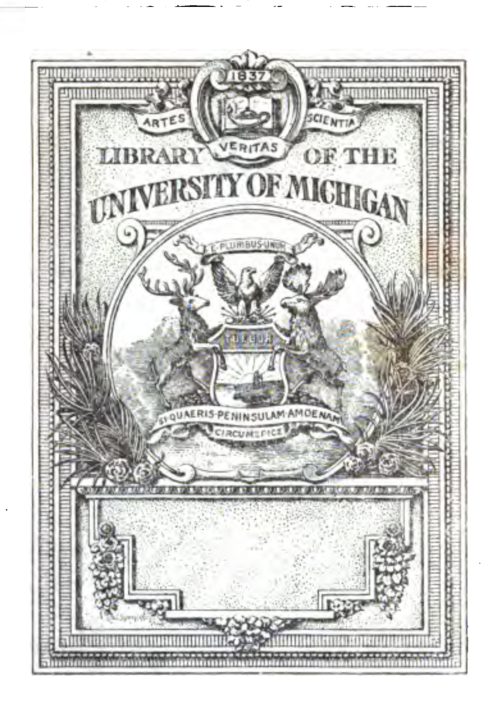

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE,

herausgegeben

vom

Freyherrn F. von ZACH,

Herzoglichen Sachsen-Gothaischen Oberhofmeister.

NEUNZEHNTER BAND.

GOTHA,

im Verlage der Beckerschen Buchhandlung.

1809.



MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

JANUAR, 1809.

I.

Des Freyherrn *von Zach* vollständige Sonnen-Tafeln,

nach der letzten Ausgabe vom Jahr 1804 in gegenwärtige abgekürzte und geschmeidige Form gebracht und auf den Pariser Meridian gestellt.

Die Vervollkommnung der astronomischen Theorien und die Genauigkeit der neuern Beobachtungen haben die astronomischen Tafeln so ausgedehnt

und so weitläufig gemacht, daſs gegenwärtig die Sonnen- und Monds-Tafeln allein einen ſtarken Quartband ausmachen. Wo man ehedem bey Sonnen-Tafeln mit *vier* Störungs-Gleichungen ausreichte, da erfordern die neuern Theorien deren *zwey und zwanzig*. Aſtronomen, Trigonometer, Geodäten oder Liebhaber der Sternkunde, welche aus Beruf oder zum Vergnügen zur Erweiterung und Vervollkommnung der Erdkunde viel auf Reiſen ſind, ſind daher öfters genöthiget, ganze Bibliotheken von aſtronomiſchen und andern Hülfsbüchern mitzuführen. Man hat von jeher zum Behuf ſolcher reiſenden Gelehrten dergleichen Hülfstafeln in abgekürzte und zuſammengedrängte Form zu bringen geſucht. So haben *de la Caille*, *de la Lande*, *Lambert*, *de la Grive*, *Vega* u. a. m. dergleichen Tafeln oder ihre Conſtructions-Formeln in engere Räume einzuſchlieſsen gewuſst.

Unter allen aſtronomiſchen Tafeln ſind jene der Sonne, deren Gebrauch am häufigſten vorkommt und die dem practiſchen Aſtronomen unentbehrlich werden. Sie dienen ihm zu den aſtronomiſchen Zeit-Verwandlungen, zur Berechnung der Zeitgleichung, der Länge, der Abweichung, des Halbmeſſers, der ſtündlichen Bewegung der Sonne und ihrer Entfernung von der Erde; lauter Rechnungs-Elemente, welche bey trigonometriſchen Ländervermeſſungen, bey Beobachtungen der Azimuthe und bey Orientirung der Dreyecks-Netze vorkommen und zu geographiſchen Ortsbeſtimmungen unbedingt erforderlich ſind. Den

Vortheil

Vortheil gedrängter Tafeln erkauft man zwar durch etwas mehr Rechnung und mit der Beyhülfe logarithmischer Tafeln, allein diese letztern hat doch jeder Rechner bey der Hand, und die Mühe ein paar Zeilen mehr zu schreiben, ist in diesem Falle so gering, dass sie kaum in Betracht zu kommen verdient, wenn man erwägt, dass unsere hier auf *zehn* Octavseiten gebrachten vollständigen Sonnentafeln in unsern ältern Sonnentafeln (1792) *funfzig* Quartseiten, in unsern neuern (1804) *drey und zwanzig* Quartseiten und in den *Delambre*'schen Tafeln (1806) gar *vier und neunzig Quartseiten* einnehmen. Wir glauben daher den Lesern der M. C. kein unangenehmes Geschenk damit zu machen, wenn wir ihnen diese so zusammengedrängten Sonnentafeln hier mittheilen; sie nehmen so wenig Raum ein, sie sind, ihrer Vollständigkeit unbeschadet, so kurz zusammengezogen, dass man eben so leicht als geschwind Abschriften davon nehmen und sie sogar bequem in der Schreibtafel bey sich führen kann. Diese Tafeln sind übrigens ganz die der letztern Ausgabe (Gothae 1804) bis auf einige kleine und unbedeutende Verbesserungen und mit Hinweglassung derjenigen Störungs-Gleichungen, welche sich noch auf keine Secunde belaufen und deren Summe, wenn sie alle in ihrem Maximo und in einem Sinn zusammentreffen (ein äusserst seltener Fall), nicht über 3" betragen kann.

Die angefügten Beyspiele erklären den Gebrauch dieser Tafeln, in welchen alle kleinere Störungs-Gleichungen positiv eingerichtet sind.

Erklä-

Erklärung des Gebrauchs der Tafeln.

I. Die Epochen für ein gegebenes Jahr zu finden.

1) Man nehme aus der I Tafel die Epochen desjenigen Jahres, welches zunächst und vor dem gegebenen Jahre ist.

2) Man dividire die Differenz dieser beyden Jahrszahlen durch 4, mit dem erhaltenen Quotienten multiplicire man die Grössen aus der II Tafel und füge die Producte nach ihren Zeichen, zu den ausgeschriebenen Epochen der I Tafel.

3) Der Rest, welcher nach der Division übrig bleibt, zeigt in der III Tafel die Zeile und die Grössen an, welche, zu den vorigen hinzugesetzt, die verlangten Epochen des vorgegebenen Jahres geben.

4) Ist das gegebene Jahr eines von den drey ersten Jahren, womit das Jahrhundert beginnt, z. B. 1600, 1601, 1602 oder 1700, 1701, 1702 und sofort zu Anfang eines jeden Säculum; so müssen von den Epochen sowohl der Sonnenlängen als der mittlern Anomalie 59′ 8,″33, und von den Argumenten die der V Tafel für 24 Stunden abgezogen werden.

I Beyspiel.

Man verlangt die Epochen auf das Jahr 1814.

Das nächste Jahr *vor* dem gegebenen Jahre 1814 in der I Tafel ist das Jahr 1803, der Unterschied 11, diese Jahrszahlen durch 4 dividirt, gibt 2 zum

zum Quotienten und 3 im Rest. Daher steht die Rechnung also:

	Mittl. Länge der Sonne.	Mittl. Anomal. der Sonne.
Epoche 1803	9s 9° 11′ 0,″54	5s 29° 38′ 53″
2mal die Gröss. aus d. II Taf.	+ 3 39, 84	− 4 36
Mit dem Rest 3 aus d. III Taf.	+ 16 9, 53	+ 13 5, 5
Epoche für 1814 . . .	9s 9° 30′ 49,″91	5s 29° 42′ 20,″5

Für die Argumente steht die Rechnung auf dieselbe Art:

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	☊
Epoche 1803	234	001	085	794	727	205	480	728	453	314	069
2 mal die Arg. aus II Tafel	948	4	746	325	9	507	675	13	14	650	430
Mit d. Rest 3 aus III Tafel	114	877	406	748	758	190	253	630	629	495	161
Epochen der Arg. für 1814	296	882	187	867	489	902	408	371	96	459	660

II Beyspiel.

Man sucht die Epochen für das Jahr 1801.

Das nächste Jahr in der I Tafel *vor* dem gegebenen Jahre ist das Jahr 1703. Die Differenz 98, durch 4 dividirt, gibt 24 zum Quotienten und 2 zum Rest. Die Rechnung wird daher seyn:

	Mittl. Länge der Sonne.	Mittl. Anom der Sonne.
Epoche für 1703 aus der I Taf.	9s 9° 24′ 20,″87	6s 1° 35′ 23″
24 mal die Gröss. aus d. II Taf.	+ 43 58, 08	− 55 14
Mit dem Rest 2 aus der III Taf.	+ 50 29, 13	+ 28 25
Eines der drey ersten Jahre zu Anfang des Säculum . .	− 59 8, 33	− 59 8
Epochen für 1801	9s 9° 59′ 39,″75	6s 0° 9′ 26″

Für

Für die Argumente:

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XII	☊
Epoche 1703	415	452	236	229	614	861	046	066	776	183	696
24 mal Arg. aus II Tafel	378	048	957	902	110	91	98	158	173	805	158
Mit d. Reſt 2 aus III Tafel	754	252	938	833	502	126	169	754	752	664	107
Aus der V Tafel für 24 St.	−34	−2	−1	−3	0	0	0	−3	0	−3	0
Epochen der Arg. für 1801	513	750	100	961	226	78	313	975	701	649	961

II. Die mittleren Bewegungen der Sonne ſowohl in der Länge als in der Anomalie für einen gegebenen Tag des Jahres zu finden.

1) Man reducire vermittelſt der Tafel A den gegebenen Monatstag in fortlaufende Tage des Jahres (vom 1 Januar an gezählt). Aus der Anzahl Tage mache man ſo viele Grade.

2) Zum Logarithmus dieſer Anzahl Tage oder Grade addire man den beſtändigen Log. 1,7132385 für die Sonnenlänge, und den beſtändigen Log. 1,7146637 für die mittlere Anomalie, ſo erhält man den Log. der Anzahl Secunden, welche man von der obigen Anzahl der Grade abzieht, um die mittlern Bewegungen der Sonne in der Länge und in der Anomalie zu erhalten.

3) Die Argumente für den Monatstag werden ſehr leicht aus der IV Tafel formirt.

Beyſpiel.

Man verlangt die mittleren Bewegungen der Sonne in der Länge und in der mittleren Anomalie für den 24 Auguſt.

Nach

Nach der Tafel A ist, August $212^T + 24^T = 236°$.

Nun ist Log. 236 = 2,3729120 2,3729120
Beständ. Log. = 1,7132385 Beständ. Log. 1,7146627

4,0861505 = 12194,"1 4,0875747 = 12234,"2

236°	236°
−3 23′ 14,″1	−3 23′ 54,″2
232° 36′ 46,″9	232° 36′ 5,″9

Folglich die mittlere Bewegung in der Länge . 7^s 22° 36′ 46,″9
— — — — — — — Anomalie 7 22 36 5, 9

Für die Argumente erhält man aus der IV Tafel:

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	☊
Für 200 Tage	772	343	256	502	137	34	45	480	931	457	30
30 —	16	51	38	75	21	5	7	72	991	68	4
6 —	203	10	7	15	4	1	1	14	998	14	1
236 . .	991	404	301	592	162	40	53	566	920	539	35

III. Die mittleren Bewegungen der Sonne sowohl in der Länge als in der Anomalie für gegebene Stunden, Minuten und Secunden zu finden.

1) Man reducire die gegebenen Stunden und Minuten in Secunden und addire ihren Logarithmus zu dem beständigen Log. 8,6135066, so erhält man den Logar. der Anzahl Secunden dieser Bewegungen sowohl in der Länge als in der Anomalie.

2) Oder wenn man die Stunden und Minuten nicht auf Secunden, sondern nur in Decimaltheile der Stunde reduciren will, so addire man dessen Log. zu dem beständigen Log. 2,1698091, so erhält man eben auch denselben Log. der Anzahl Secunden.

3) Aus der Tafel V findet man diese Bewegungen für die Argumente.

Beyspiel.

Beyspiel.

Man verlangt diese Bewegungen der Sonne für $20^{v}\ 2'\ 35'' = 72155''$.

Nun ist Log $72155'' = 4{,}8582664$
Beständ. Log. $= 8{,}6135066$
Log. $= 3{,}4717730 = 2963{,}''28$

oder $20^{v}\ 2'\ 35''$
$20\ \ 2{,}'583$
$20{,}^{v}04305$ Log. $= 1{,}3019638$
Beständ. Log. $= 2{,}1698091$
Log. $= 3{,}4717729 = 2963{,}''28$

Folglich diese mittlere Bewegung in der Länge und Anomalie $= 49'\ 23{,}''28$.

Für die Argumente folgt unmittelbar aus der V Tafel:

	II	III	IV	V	IX	XI
Für $20^{v}\ 2'\ 35''$	28	2	1	2	2	2

IV. *Die Mittelpuncts-Gleichung mit ihrer Säcular-Veränderung zu finden.*

1) Mit der mittlern Anomalie der Sonne, als Argument, gehe man in die VI Tafel ein und suche einen Hülfswinkel, welchen man nach seinem Zeichen an die gegebene mittlere Anomalie der Sonne anbringt; man addire den Log. Sinus dieser verbesserten Anomalie zu dem beständigen Log. 3,8405326, so erhält man den Log. der Mittelpuncts-Gleichung in Secunden ausgedrückt und desselben Zeichens, welches die VI Tafel angibt.

2) Den-

2) Denselben Log. Sinus addire man zu dem beständigen Log. 1,2760411, so hat man den Log. der dazu stimmenden Säcular-Veränderung in Secunden ausgedrückt.

I. Beyspiel.

In der letzten Ausgabe der *Astronomie* von *de la Lande* findet man S. 8, 9 und 29 seiner astronomischen Tafeln das gerechnete Beyspiel einer Sonnen-Länge für das Jahr 1749. Daselbst wird die mittlere Anomalie der Sonne gefunden $= 8^s\ 4^\circ\ 43'\ 51$. Man verlangt für diesen Punct der Sonnen-Bahn die Mittelpuncts-Gleichung und ihre Säcular-Veränderung.

Mit der mittlern Anomalie der Sonne als Argument findet man in unserer VI Tafel den Hülfswinkel = ... $+ 1^\circ\ 5'\ 54''$

Die gegebene mittl. Anomalie ist $= 8^s\ 4\ 43\ 51$

$8^s\ 5^\circ\ 49'\ 45''$

Folglich

Log. sin. $65^\circ\ 49'\ 45''$	= 9,9601513	. . .	9,9601513
Beständ. Logar.	= 3,8405326	Beständ. Log.	1,2760411
	Log. 3,8006839 = 6319,"5		Log. 1,2361924 = 17,"226

Demnach die gesuchte Mittelp. Gleichung	. $+ 1^\circ\ 45'\ 19,''5$	Verflossene Jahre seit 1749, 17 u. 1801, 74 sind 52,57; daher:
Sec. Veränd. für $52,^J27$	. $+\ \ 9,\ 0$	100J. : 17,"226 :: $52,^J57$: 9,"0
	$+ 1^\circ\ 45'\ 28,''6$	gerade wie de la Lande am angezeigten Orte aus Delambre's Tafeln gefunden hat.

II. Bey-

II. Beyspiel.

Delambre gibt in dem Beyspiele zu seinen neuesten vom Pariser *Bureau des Longitudes* herausgegebenen Sonnen-Tafeln die mittlere Anomalie der Sonne, vom Perigaeo an gezählt, $= 10^s\ 12^\circ\ 42'\ 54''$, oder wie wir bisher zu zählen gewohnt waren, vom Apog. an $= 4^s\ 12^\circ\ 42'\ 54''$. Damit finden wir in unserer VI Tafel den Hülfswinkel $= -0^\circ\ 53'\ 45''$; demnach die verbesserte Anomalie $= 4^s\ 11^\circ\ 49'\ 9''$ und damit

Log. sin. $48^\circ\ 10'\ 51''$	= 9,8723037	. . .	9,8723037
Beständ. Log. .	= 3,8405326	Beständ. Log.	1,2760411
	Log. 3,7128363 = 5162,"2	Log.	1,1483448 = 14,"071
Mittelp. Gleich.	$= -1^\circ\ 26'\ 2,''2$	Verflossene Jahre	4,J2
		folglich Säcul. Veränderung	$-0,''59$.

Delambre findet die Mittelpuncts-Gleichung

	$= 11^s\ 28^\circ\ 33'\ 12,''7$
Complement auf 12 Zeich.	$= -\ \ 1'\ 26\ 47,\ 3$
seine Constante	$45,\ 0$
so wie wir oben gefund. haben	$-\ \ 1^\circ\ 26'\ 2,''3$
Eben so die Säcular-Veränder. nach *Delambre*	$-0,''5$

V. Die planetarischen Störungs-Gleichungen zu finden.

1) Mit den formirten eilf Argumenten suche man in der VII Tafel die jedem Argumente zugehörige Gleichung; sie sind sämmtlich positiv.

2) Von ihrer Summe ziehe man die beständige Gröſse 59,"78 ab.

3) Den

3) Den Rest bringe man mit seinem übriggebliebenen Zeichen an die elliptische Länge der Sonne an.

VI. Den Logarithmus der Entfernung der Erde von der Sonne und dessen Säcular-Veränderung zu finden.

1) So wie bey der VI Tafel, geht man in gegenwärtige VIII Tafel mit der mittlern Anomalie der Sonne, als Argument, ein und sucht den zustimmenden Hülfswinkel, dessen Log. Cosinus, zu dem beständigen Log. 0,0072323 addirt, den Log. des elliptischen Abstandes der Erde von der Sonne gibt.

2) Der Logarithmus der Säcular-Veränderung wird unmittelbar aus der gehörigen Spalte dieser VIII Tafel mit demselben Argumente gefunden.

Beyspiel.

Oben bey dem ersten Beyspiele zur Berechnung der Mittelpuncts-Gleichung hatten wir mittlere Anomalie der Sonne = $8^s\ 4^\circ\ 45'\ 51''$; damit finden wir in unserer VIII Tafel einen Hülfswinkel $12^\circ\ 24'\ 7''$, dessen

Log. Cos. = 9,9897456
Beständ. Log. = 0,0072323

Log. Dist. ☉ ♁ = 9,9969779

La Lande am angezeigten Orte findet 9,996977.

Dieselbe Tafel gibt den Log. der Säcular-Veränderung + 76, demnach

$100^J : + 76 :: 52,157 : 39,95$

folg-

folglich die Säcular-Veränderung für das Jahr 1749, 17 und für diesen Punct der Erdbahn = — 40, gerade so wie auch *de la Lande* a. a. O. gefunden hat.

VII. Die planetarischen Störungen für den Logarithmus der Entfernung der Erde von der Sonne zu finden.

1) Mit den dazu gehörigen *acht* Argumenten, davon die beyden letztern (2 IV — VI) und (2 V — VIII) leicht construirt werden, findet man in der IX Tafel die letztern Corrections-Ziffern für den Log. des Abstandes auf 7 Decimalstellen ausgedrückt, welche sämmtlich additiv sind.

2) Von ihrer Summe wird die beständige Zahl 445 abgezogen.

3) Was übrig bleibt, wird mit seinem Zeichen an den erst gefundenen Log. der elliptischen Entfernung angebracht.

VIII. Die Reduction der mittleren Schiefe der Ekliptik auf wahre zu finden.

Geschieht vermittelst der Tafel X. Es sey z. B. die mittlere Schiefe der Erdbahn den 1 Aug. 1803 durch die Nutations-Gleichungen auf wahre zu bringen.

Man

Man hat: Argument ☾ ☊ den 1 August 1803 = 100, und damit in der

X Tafel I Theil	.	+ 17,″28
Constante	.	— 9, 55
		+ 7,″73

Arg. ☉ = 4^s 8° 10′, und damit II Theil + 0,″34

Constante	— 0, 43
	— 0,″09

Folglich die ganze Reduction + 7,″73 — 0,″09 = + 7,″64, gerade so, wie sie auch aus unsern grössern Sonnentafeln (M. C. X B. S. 18) war gefunden worden.

IX. Die Breite der Sonne und ihre Einwirkung auf die gerade Aufsteigung und Abweichung derselben zu finden.

Die Breite der Sonne findet man aus der XI Tafel, die übrig bleibenden Zeichen + oder — zeigen die *nördliche* oder *südliche* Breite an.

Die Tafel XII enthält die Änderung, welche eine vorausgesetzte *nördliche* Breite der Sonne von *einer* Secunde in der geraden Aufsteigung und Abweichung der Sonne hervorbringt. Sie ist so eingerichtet, dass damit die *beobachteten* geraden Aufsteigungen und Abweichungen in jene verwandelt werden, welche Statt haben würden, wenn die Sonne gar keine Breite hätte. Es ist für sich klar, dass die Zahlen dieser Tafel in dem Verhältnisse der wirklichen Breite zu jener angenommenen von 1″ geändert werden müssen, und dass dieselbe Änderung mit verkehrtem Zeichen angebracht werden

muss,

mufs, so bald man die *aus den Tafeln hergeleitete* Æ. und Abweichung dadurch verbessern oder verwandeln will.

Z. B. für den 1 Aug. 1803 hat man aus der XI Tafel:

Arg. VI — III	= 508 .	+ 0,″00
Arg. VI + III	= 240 .	+ 0, 32
Arg. V — VIII	= 799 .	+ 0, 24
Arg. II + ☉ + ☊	= 905 .	+ 0, 30
		+ 0,″86
	Constante	— 1, 18
		— 0,″32 = südl. Breite der

Sonne, gerade so wie wir in der M. C. X B. S. 18 gefunden hatten.

Einwirkung dieser Breite auf die berechnete Abweichung der Sonne.

Die berechnete nördliche Abweichung der Sonne war im obigen Beyspiele am angezeigten Orte der M. C. = 18° 14′ 31,″08.

In der Tafel XII findet man die Correction — 0,″96 für 1″ nördliche Breite; da wir aber südliche Breite haben, so ist sie + 0,″96 und daher 1 : 0,″96 :: 0,″32 : x = 0,″3072 = wahre Correction.

Da wir aber hier die *berechnete* und nicht die *beobachtete* Abweichung zu verbessern suchen, so wird das Zeichen hier abermals verändert, und die wahre Verbesserung ist = — 0,″31; folglich die wahre Abweichung der Sonne = 18° 14′ 30,″77, wie wir sie auch S. 19 der M. C. aus unsern grössern Sonnentafeln gefunden hatten.

Ein-

Einwirkung der Sonnenbreite auf die berechnete gerade Aufsteigung derselben.

Mit dem Arg. Länge ☉ = $4^s\ 8^\circ\ 10'$ findet man in der XII Tafel . . — 0,″25, und da die Sonnen-Breite im gegenwärtigen Falle *südlich* ist, so ist diese Correction + 0,″25; folglich

$$1'' : 0,''25 :: 0,''32 : x = 0,''08$$

und da auch hier die Correction an eine *berechnete* Æ. ☉ angebracht werden soll, so muss deshalb das Zeichen abermals umgekehrt werden, und die gesuchte wahre Correction für die *berechnete* Æ. ☉ wird daher seyn = — 0,″08.

X. Die stündliche Bewegung und den Halbmesser der Sonne zu finden.

Diese findet man ohne weiteres aus der XIII Tafel mit der mittleren Anomalie der Sonne zum Argumente. So war z. B. bey dem obigen *Delambre*'schen Beyspiel die mittlere Anomalie der Sonne = $4^s\ 12^\circ\ 42'\ 54''$, damit findet man in der XIII Tafel . . . . . 8,″21
hierzu nach Vorschrift der Tafel + 2′ 22, 99
wahre stündliche Bewegung . = 2′ 31,″20 gerade wie sie *Delambre* aus seinen Tafeln gefunden hat.

Desgleichen für den Halbmesser der Sonne.
Mit der mittl. Anomalie ☉
in Taf. XIII . 26,″75
hierzu die Constante . + 15′ 45, 50
Halbmesser der Sonne . 16′ 12,″25 wie *Delambre* in seinem Beyspiele findet.

XI. Die mittlere gerade Aufsteigung der Sonne in Zeit zu finden.

Die hierzu gehörigen letzten drey Täfelchen sind gerade so eingerichtet, wie unsere ersten drey Tafeln, und die Vorschriften ihres Gebrauches sind ebendieselben. Wir setzen daher sogleich ein Beyspiel hierher, welches wir schon in unsern ältern Sonnen-Tafeln (S. 76 der ersten Ausgabe 1792) gegeben haben und welches *Delambre* in seinen letzten Sonnen-Tafeln gleichfalls als Beyspiel gewählt hat. Es wird nämlich die mittlere gerade Aufsteigung der Sonne in Zeit den 31 Januar 1791 für den Pariser Meridian gesucht.

Die nächste Epoche in der I Tafel *vor* dem gegebenen Jahre ist 1703, die Differenz 88, durch 4 dividirt, gibt 22 im Quotienten und 0 im Rest. Daher:

	Mittl. Æ. ⊙	☊
Tafel I 1703 . .	$18^v\ 37'\ 57,''392$	696
$22 \times 7,''327$ Taf. II	$2\ 41,\ 194$	728
31 Januar (*) . .	$2\quad 2\ 13,\ 216$	4
Tafel IV	$+\quad 0,\ 475$	428
Mittl. Æ. ⊙ im Mittag 31 Jan. 1791	$20^v\ 42'\ 32,''277$	

(*) Log. 31° $= 1{,}4913617$
Log. Const. $\alpha = 0{,}5371458$

$2{,}0285075 = 106,''784$
$-\ 1'\ 46,''784$
$31^\circ = 2^v\ 4\quad 0$
$2^v\ 2'\ 13,''216$

Delam-

Delambre findet aus seinen Tafeln für Mitternacht $20^{v}\ 40'\ 33'',972$

für 12 Stunden $+\ 1'\ 58'',277 = \begin{cases} \text{Log. } 12 \text{ St.} = 1,0791812 \\ \text{Log. Conft. } \gamma = 0,9937210 \end{cases}$

Log. $2,0729022 = 118'',277$
$1'\ 58,277$

Also Æ.☉ für Mittag, fast wie oben $20^{v}\ 42'\ 32'',249$

XII. *Sternzeit in mittlere Sonnenzeit zu verwandeln.*

Dasselbe Beyspiel wie oben No. XI den 31 Januar 1791, $8^{v}\ 59'\ 36,''374$ Sternzeit in Gotha, in mittlere Sonnenzeit zu verwandeln.

Wir haben oben schon für denselben Tag Mittags die mittlere gerade Aufsteigung der Sonne für Paris gefunden . . . $20^{v}\ 42'\ 32,''277$

Meridian-Unterfch. zwischen Gotha und Paris in Zeit

$33'\ 35'' = 0,^{v}56$ Log. $= 9,7481880$

Log. Conft. $\gamma = 0,9937210$

Log. $= 0,7419090 = -\ 5,519$

Mittl. Æ. ☉ Mittags in Gotha — $20^{v}\ 42'\ 26,''758$

Gegebene Sternzeit . . $8\ 59\ 36,\ 374$

$12^{v}\ 17'\ 9,''616$

$12^{v}\ 17,'15$

$12,^{v}286$ Log. $= 1,0894105$

Log. Conft. $\beta = 0,9925314$

Log. $= 2,0819419 = 120,''765$. $-\ 2'\ 0'',765$

Mittlere Sonnenzeit $= 12^{v}\ 15'\ 8'',851$

Delambre findet $= 12\ 15\ 8,88$

XII. Mitt-

XIII. *Mittlere Sonnenzeit in Sternzeit zu verwandeln.*

Es sey die eben gefundene mittlere Sonnenzeit in Sternzeit zu verwandeln.

Gegebene mittlere Sonnenzeit . . . 12ᵘ 15′ 8,″851

12ᵘ 15,′1475

12,ᵘ25246 Log. = 1,0882235

Log. Const. γ = 0,9937210

Log. = 2,0819445 = 120,″766 . + 2 0, 766

12ᵘ 17′ 9,″617

Mittl. AR. ☉ im Mittag . + 20 42 26,″758

Wahre Sternzeit wie oben . 8ᵘ 59′ 36,″375

Um ein vollständiges Beyspiel der Berechnung eines Sonnen-Ortes zu geben, wählen wir dasjenige, welches *Delambre* in seinen neuesten vom Pariser *Bureau des Longitudes* herausgegebenen Sonnentafeln als Rechnungsmuster dargestellt hat. Daselbst wird die wahre Länge der Sonne, der Logarithmus ihrer Entfernung von der Erde u. s. w. den 13 Novbr. 1805 für 15ᵘ 51′ 49,″8 mittlere Pariser Zeit verlangt. Da die *Delambre*'schen Tafeln nach *bürgerlicher*, die unsrigen hingegen nach alter hergebrachter Sitte nach *astronomischer* Zeit eingerichtet sind, so müssen wir den verlangten Sonnenort den 13 Novbr. für 3ᵘ 51′ 49,″8 mittl. Zeit, oder vermöge der Einrichtung unserer Tafeln für den 317ten Jahrstag um 3,ᵘ 86383 suchen. Das gegebene 1805 Jahr, durch 4 dividirt, gibt 0 im Quotienten und 2 im Rest, daher wird die Rechnung also geführt:

Mittl.

	Mittl. Länge ☉	Mittl. Anom. ☉
Nächste Epoche a. Taf. I.	9s 9° 11′ 0,″54	5s 29° 38′ 53″
Mit 2 Rest aus Taf. III. .	30 29, 13	28 25
Der 13 Nov. = 317 Tage (*)	10 12 27 0, 60	10 12 26 7
3,ᵘ 86383 Mittl. Zeit (**)	9 31, 25	9 51
Mittl. Länge ☉	7s 22° 18′ 1,″52	4s 12° 42′ 56″
Mittlp. Gleich. (†) . .	− 1 26 2, 2	
Säcular-Veränd. (†) .	− 0, 5	
Störungs-Gleich. (††)	+ 3, 9	
Wahre Länge der Sonne	7s 20° 52′ 2,″7	
Delambre fand nach seinen Tafeln	7 20 52′ 2, 3	
Unterschied . . .	0,″4	

	Länge.	Anomalie.
(*) Log. 317° =	2,5010593	2,5010593
Log. Const. =	1,7132385	1,7146627
	4,2142978	4,2157220
	16379,″4	16453,″2
	317°	317°
	−4 32′ 59,″4	−4 33′ 53,″2
	312° 27′ 0,″6	312° 26′ 6,″8

(**) Log. 3,86383 = 0,5870180
Log. Const. = 2,1698091

2,7568271 = 571,″25
9′ 31, 25

(†) Siehe No. IV. der Erklärung.

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	☊
1805	234	001	035	794	727	205	480	728	455	314	069
Taf. III.	754	252	938	833	502	126	169	754	752	664	107
300	159	514	383	752	206	52	69	720	898	685	44
17	576	29	20	43	12	3	4	41	995	59	2
3,ᵘ864	4	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
	1727	796	376	422	447	386	722	245	98	602	222

Länge

			Länge.			Entfern.
(††) Arg.	II.	.	0,″18	.	.	136
	III.	.	8, 25	.	.	20
	IV.	.	5, 08	.	.	24
	V.	.	3, 24	.	.	24
	VI.	.	0, 24	.	.	16
	VII.	.	2, 26	.	.	...
	VIII.	.	4, 99	.	.	...
	IX.	.	2, 04	.	.	35
	X.	.	0, 91	.	.	...
	XI.	.	0, 99	.	.	...
	☊	.	35, 50	.	.	...
	Summe	+	63,″68	Arg.	107	6
	Const.	—	59, 78	—	126	5
		+	3,″90		+	262
				Const.	—	445
				(⁎⁎⁎)	—	183

Für den Logar. der Entfernung ☉ ♁.

Aus Taf. VIII. 13° 29′ 5″ Log. Cos. = 9,9878593
Log. Const. = 0,0072323

9,9950916
Säcul. Veränd. + 7,74
Störungs-Gleich. (⁎⁎⁎) — 183

Log. der wahren Entfern. = 9,9950741
Delambre findet = 9,9950795

Allein die Log. dieser Entfernung aus den *Delambre*'schen Sonnen-Tafeln sind bekanntermaßen fehlerhaft, wie *Carlini* im Septbr. Hefte der M. C. S. 197 f. gezeigt hat. Berechnen wir diesen Logar. aus unsern gröſsern Sonnen-Tafeln, so erhalten wir diesen Log. = 9,9950742, wie oben.

Wie die Breite, der Durchmesser, die stündliche Bewegung der Sonne in unserm gegebenen Beyspiele berechnet wird, haben wir schon in der Erklärung No. IX, X, XI angeführt.

Die wahre gerade Aufsteigung der Sonne ist bekanntlich: Tang. Long. ver. ☉ × cos. obl. Ecl. = Tang. Æ. ☉, und

und die Abweichung der Sonne: Sin. Long. ver. ⊙ × sin. obl. Eclipt. = Sin. Decl. ⊙.

Die Zeitgleichung Æ. vera ⊙ − Æ. media ⊙ in Zeit verwandelt.

Log. Tang. Long. ver. ⊙ = 0,0895769
Log. Cos. Obl. Eclip. app. = 9,9625115

Log. Tang. Æ. ver. ⊙ = 0,0520884 = 48° 25' 40,"0 =

= Æ. ver. ⊙ = 7s 18° 25' 40,"0
Æ. med. ⊙ = 7 22 18 1, 5

Unterſch. = − 3° 52' 21,"5
in Zeit = − 15 29, 432
Delambre hat = − 15 29, 2

Log. Sin. Long. ver. ⊙ = 9,8896868
Log. Sin. Obl. Ecl. = 9,6000968

Log. Sin. Decl. ⊙ = 9,4897836 = 17° 59' 29,"3 Decl. ⊙ füdl.

Des

Des

Freyherrn von Zach

abgekürzte

Sonnen-Tafeln

nach

der letzten Ausgabe vom Jahre 1804 auf den Pariser Meridian gestellt.

Taf. I.

Epochen der mittleren Länge der Sonne, ihrer mittleren Anomalie und der Störungs - Argumente.

Jahre.	Mittlere Länge der Sonne.	Arg. I. Mittl. Anom. ☉	Arg. II	Arg. III	Arg. IV	Arg. V	Arg. VI	Arg. VII	Arg. VIII	Arg. IX	Arg. X	Arg. XI	Arg. ☊
	s ° ′ ″	s ° ′ ″											
1603	9 9 37 41,17	6 5 31 53	596	903	377	664	501	517	612	404	099	052	323
1703	9 9 24 20,87	6 1 35 23	415	452	206	229	614	861	046	066	776	183	696
1803	9 9 11 0,54	5 29 38 53	254	001	035	794	727	205	480	728	455	314	069
1903	9 8 56 48,54	5 27 42 23	053	550	864	359	840	549	914	590	150	445	442

In den Jahren { 1600, 01, 02; 1700, 01, 02; 1800, 01, 02; 1900, 01, 02; etc. etc. etc. } wird sowohl von den Epochen der mittleren Länge der Sonne, als von der mittleren Anomalie 59′ 8,″33 abgezogen.

Taf. II.

Beständige Grössen, welche mit dem Quotienten multiplicirt werden.

Für die Länge der ☉	Für die mittl. Anom. ☉	Arg. II	Arg. III	Arg. IV	Arg. V	Arg. VI	Arg. VII	Arg. VIII	Arg. IX	Arg. X	Arg. XI	Arg. ☊
+ 1′ 49,″92	− 2′ 18,″07	474,1	502,0	873,2	662,6	004,6	253,8	337,4	506,6	507,2	325,2	214,9

Taf. III.

Taf. III.

Beständige Grössen, welche zu allen Epochen der mittleren Sonnen-Länge, der Anomalie und der Argumente hinzugesetzt werden.

Rest.	Zur Sonnen-Länge.	Zur Anomalie ☉	Arg. II	Arg. III	Arg. IV	Arg. V	Arg. VI	Arg. VII	Arg. VIII	Arg. IX	Arg. X	Arg. XI	Arg. ☊
1	+ 44′ 48,″73	+ 43′ 46,″73	394	627	470	918	252	063	084	879	877	834	054
2	+ 30 29, 13	+ 28 25, 13	754	252	938	833	502	126	169	754	752	664	107
3	+ 16 9, 53	+ 13 3, 53	114	877	406	748	753	190	253	630	629	495	161

Beständige Logarithmen für die mittleren Bewegungen.

Log. täglicher Bewegung in der Länge . . . 1,7132385

— — — — — — — Anomalie . . . 1,7146627

Log. für Secunden in der Länge und Anomalie . 8,6135066

oder Log. für Stunden und Decimalen . . . 2,1698091

Taf. IV.

Taf. IV.

Beständige Grössen für die Tage, welche zu den Argumenten hinzugesetzt werden.

Tage.	Arg. II	Arg. III	Arg. IV	Arg. V	Arg. VI	Arg. VII	Arg. VIII	Arg. IX	Arg. X	Arg. XI	Arg. ☊
1	034	2	1	3	1	0	0	3	000	3	0
2	068	3	2	5	1	0	0	4	999	5	0
3	102	5	3	8	2	0	1	7	999	7	0
4	135	7	5	11	3	1	1	10	998	10	1
5	169	9	6	13	3	1	1	12	997	12	1
6	203	10	7	15	4	1	1	14	998	14	1
7	237	12	8	18	5	1	2	17	998	16	1
8	271	14	10	20	5	1	2	19	996	18	1
9	305	15	11	23	6	2	2	21	997	21	1
10	339	17	12	25	7	2	2	24	997	23	1
20	677	34	25	50	14	3	5	48	994	45	3
30	1,016	51	38	75	21	5	7	72	991	68	4
40	1,355	68	50	101	27	7	9	95	986	92	6
50	1,693	86	63	126	34	8	12	120	982	114	8
60	2,032	103	76	151	41	10	14	144	979	137	9
70	2,370	120	89	176	48	12	16	168	976	160	11
80	2,709	137	101	201	54	14	19	192	971	182	12
90	3,048	154	115	226	62	16	21	216	970	205	13
100	387	171	127	251	69	18	23	240	967	228	14
200	772	343	256	502	137	34	45	480	931	457	30
300	159	514	383	752	206	52	69	720	898	683	44

Taf. V.

Für die Stunden.

Stunden.	Arg. II.	Arg. III	Arg. IV.	Arg. V. IX. XI.
1	1	0	0	0
2	3	0	0	0
4	6	0	0	0
6	8	0	0	1
8	11	1	0	1
10	14	1	0	1
12	17	1	0	1
14	20	1	0	1
16	23	1	1	2
18	25	1	1	2
20	28	2	1	2
22	31	2	1	2
24	34	2	1	3

Taf. A.

Anzahl der Tage im Jahr.

Monate.	Tage.
Januar	0
Februar	31
März	59
April	90
May	120
Junius	151
Julius	181
August	212
Septbr.	243
October	273
Novbr.	304
Decbr.	334

In Schaltjahren wird in den beyden Monaten Januar und Februar ein Tag weniger genommen.

Taf. VI.

Taf. VI.

Zur Berechnung der Mittelpuncts-Gleichung und ihrer Säcular-Abnahme auf das Jahr 1800.

Arg. II. Mittlere Anomalie der Sonne.

Gr.	0^s — °	'	"	Diff. '	"	I^s — °	'	"	Diff. '	"	II^s — °	'	"	Diff. '	"	Gr.
0	0	0	0	1	13	0	35	35	1	4	1	2	4	0	38	30
1	0	1	13	1	14	0	36	37	1	3	1	2	42	0	36	29
2	0	2	27	1	14	0	37	40	1	3	1	3	18	0	34	28
3	0	3	41	1	14	0	38	43	1	3	1	3	52	0	33	27
4	0	4	55	1	15	0	39	46	1	3	1	4	25	0	31	26
5	0	6	10	1	15	0	40	49	1	2	1	4	56	0	31	25
6	0	7	25	1	15	0	41	51	1	1	1	5	27	0	31	24
7	0	8	40	1	14	0	42	52	0	59	1	5	58	0	31	23
8	0	9	54	1	13	0	43	51	0	58	1	6	29	0	31	22
9	0	11	7	1	13	0	44	49	0	58	1	7	0	0	30	21
10	0	12	20	1	13	0	45	47	0	57	1	7	30	0	28	20
11	0	13	33	1	13	0	46	44	0	56	1	7	58	0	26	19
12	0	14	46	1	12	0	47	40	0	56	1	8	24	0	23	18
13	0	15	58	1	11	0	48	36	0	55	1	8	47	0	21	17
14	0	17	9	1	11	0	49	31	0	55	1	9	8	0	20	16
15	0	18	20	1	12	0	50	26	0	53	1	9	28	0	20	15
16	0	19	32	1	12	0	51	19	0	52	1	9	48	0	20	14
17	0	20	44	1	11	0	52	11	0	52	1	10	8	0	19	13
18	0	21	55	1	11	0	53	3	0	50	1	10	27	0	17	12
19	0	23	6	1	10	0	53	53	0	49	1	10	44	0	16	11
20	0	24	16	1	10	0	54	42	0	48	1	11	0	0	13	10
21	0	25	26	1	10	0	55	30	0	47	1	11	13	0	10	9
22	0	26	36	1	9	0	56	17	0	47	1	11	23	0	9	8
23	0	27	45	1	9	0	57	4	0	46	1	11	32	0	8	7
24	0	28	54	1	9	0	57	50	0	45	1	11	40	0	7	6
25	0	30	3	1	8	0	58	35	0	44	1	11	47	0	6	5
26	0	31	11	1	7	0	59	19	0	43	1	11	53	0	6	4
27	0	32	18	1	6	1	0	2	0	42	1	11	59	0	5	3
28	0	33	24	1	5	1	0	44	0	41	1	12	4	0	5	2
29	0	34	29	1	4	1	1	25	0	39	1	12	9	0	3	1
30	0	35	33			1	2	4			1	12	12			0
Gr.	XI^s +			Diff.		X^s +			Diff.		IX^s +			Diff.		Gr.

Man bringt den Winkel aus dieser Tafel mit seinem Zeichen an die mittlere Anomalie der Sonne an und addirt alsdann dessen Log. Sinus zu dem beständigen Log. 3,8405326, so erhält man die gesuchte Mittelpuncts-Gleichung in Secunden ausgedrückt und mit demselben Zeichen, welches diese Tafel angibt.

Taf. VI.

Zur Berechnung der Mittelpuncts-Gleichung und ihrer Säcular-Abnahme auf das Jahr 1800.

Arg. I. Mittlere Anomalie der Sonne.

Gr.	III^s — °	′	″	Diff. ′	″	IV^s — °	′	″	Diff. ′	″	V^s — °	′	″	Diff. ′	″	Gr.
0	1	12	12	0	1	1	3	10	0	36	0	36	44	1	7	30
1	1	12	13	0	0	1	2	34	0	40	0	35	37	1	7	29
2	1	12	13	0	1	1	1	54	0	40	0	34	30	1	8	28
3	1	12	12	0	2	1	1	14	0	41	0	33	22	1	9	27
4	1	12	10	0	3	1	0	33	0	42	0	32	13	1	9	26
5	1	12	7	0	4	0	59	51	0	43	0	31	4	1	10	25
6	1	12	3	0	6	0	59	8	0	44	0	29	54	1	11	24
7	1	11	57	0	8	0	58	24	0	45	0	28	43	1	11	23
8	1	11	49	0	9	0	57	39	0	47	0	27	32	1	11	22
9	1	11	40	0	9	0	56	52	0	49	0	26	21	1	11	21
10	1	11	31	0	11	0	56	3	0	50	0	25	10	1	12	20
11	1	11	20	0	13	0	55	13	0	51	0	23	58	1	14	19
12	1	11	7	0	15	0	54	22	0	52	0	22	44	1	14	18
13	1	10	52	0	18	0	53	30	0	53	0	21	30	1	14	17
14	1	10	34	0	20	0	52	37	0	54	0	20	16	1	14	16
15	1	10	14	0	21	0	51	53	0	54	0	19	2	1	14	15
16	1	9	53	0	21	0	50	59	0	56	0	17	48	1	15	14
17	1	9	32	0	22	0	50	3	0	57	0	16	33	1	15	13
18	1	9	10	0	23	0	49	6	0	59	0	15	18	1	15	12
19	1	8	47	0	24	0	48	7	0	59	0	14	3	1	16	11
20	1	8	23	0	27	0	47	8	0	58	0	12	47	1	16	10
21	1	7	56	0	28	0	46	10	0	59	0	11	31	1	15	9
22	1	7	28	0	27	0	45	11	1	0	0	10	16	1	17	8
23	1	7	1	0	28	0	44	11	1	1	0	8	59	1	16	7
24	1	6	33	0	30	0	43	10	1	3	0	7	43	1	18	6
25	1	6	3	0	34	0	42	7	1	4	0	6	25	1	17	5
26	1	5	29	0	34	0	41	3	1	4	0	5	8	1	17	4
27	1	4	55	0	34	0	39	59	1	4	0	3	51	1	16	3
28	1	4	21	0	35	0	38	55	1	5	0	2	35	1	17	2
29	1	3	46	0	36	0	37	50	1	6	0	1	18	1	18	1
30	1	3	10			0	36	44			0	0	0			0
Gr.	VIII^s +			Diff.		VII^s +			Diff.		VI^s +			Diff.		Gr.

Denselben Log. Sinus addire man zu dem beständigen Log. 1,2760411, so erhält man den Log. der Säcular-Gleichung in Secunden ausgedrückt.

Taf. VII.

Taf. VII.

Gleichungen für die Sonnen-Länge, welche durch die Störungen der Planeten hervorgebracht werden; jederzeit additiv.

N.	Arg. II	Arg. III	Arg. IV	Arg. V	Arg. VI	Arg. VII	Arg. VIII	Arg. IX	Arg. X	Arg. XI	Arg. ☊
0	7,″50	10,″52	2,″81	8,″43	5,″77	4,″79	2,″71	3,″74	1,″64	2,″97	18,″00
50	9,82	7,89	1,19	8,76	5,69	5,20	1,92	3,68	1,27	2,65	23,56
100	11,91	7,03	0,16	6,73	5,33	5,16	1,19	3,44	0,89	2,23	28,58
150	13,57	8,77	0,10	5,16	4,74	4,74	0,59	3,05	0,55	1,74	32,56
200	14,63	12,58	1,00	3,21	3,96	4,10	0,18	2,54	0,27	1,24	35,12
250	15,00	16,95	2,51	1,33	3,08	3,42	0,01	1,97	0,08	0,78	36,00
300	14,63	20,15	4,05	0,15	2,18	2,85	0,08	1,39	0,00	0,40	35,12
350	13,57	21,00	5,04	0,21	1,35	2,44	0,40	0,85	0,04	0,13	32,56
400	11,91	19,26	5,11	1,78	0,67	2,20	0,93	0,42	0,20	0,01	28,58
450	9,82	15,45	4,24	4,71	0,21	2,01	1,61	0,12	0,45	0,04	23,56
500	7,50	10,52	2,81	8,43	0,01	1,77	2,39	0,00	0,78	0,23	18,00
550	5,18	5,69	1,38	12,15	0,09	1,43	3,18	0,06	1,27	0,55	12,44
600	3,09	1,78	0,51	15,08	0,45	1,00	3,91	0,50	1,53	0,97	7,42
650	1,43	0,04	0,58	16,65	1,04	0,60	4,51	0,69	1,87	1,46	3,44
700	0,37	0,89	1,57	16,71	1,82	0,39	4,92	1,20	2,15	1,96	0,88
750	0,02	4,09	3,11	15,53	2,70	0,50	5,09	1,77	2,34	2,42	0,00
800	0,37	8,46	4,62	13,65	3,60	1,00	5,02	2,35	2,42	2,80	0,88
850	1,43	12,27	5,52	11,70	4,43	1,87	4,70	2,89	2,38	3,07	3,44
900	3,09	14,01	5,46	10,13	5,11	2,93	4,17	3,32	2,22	3,19	7,42
950	5,18	13,15	4,43	9,10	5,57	3,98	3,49	3,62	1,97	3,16	12,44
1000	7,50	10,52	2,81	8,43	5,77	4,79	2,61	3,74	1,64	2,97	18,00

Von der Summe dieser eilf Gleichungen werden 59,″78 abgezogen, der Rest wird mit seinem Zeichen an die elliptische Länge der Sonne angebracht, wenn man sie vom *wahren* Aequinoctio zählt. Bey Planeten- und Cometenberechnungen ist es aber nöthig, diese Länge vom mittlern Aequinoctio zu nehmen, in diesem Falle läſst man die letzte Gleichung ☊ weg und zieht von der Summe der *zehn* Gleichungen nur 41,″78 ab.

Die Constante der mittlern Aberration ist $= + 20,''25$.

Taf. VIII.

Taf. VIII.

Zur Berechnung des Logarithmus der Entfernung der Erde von der Sonne für das Jahr 1809 und ihrer Säcular-Veränderung.

Arg. I. Mittlere Anomalie der Sonne.

Gr.	0ˢ	Diff.	Logar d. Säc. Ver-änd.	Iˢ	Diff.	Logar d. Säc. Ver-änd.	IIˢ	Diff.	Logar d. Säc. Ver-änd.	Gr.
	° ′ ″	′ ″	—	° ′ ″	′ ″	—	° ′ ″	′ ″	—	
0	0 0 0	8 0	198	3 45 13	7 21	173	7 16 33	6 39	105	30
1	0 8 0	7 30	198	3 52 34	7 21	172	7 23 12	6 38	102	29
2	0 15 30	7 30	198	3 59 55	7 18	170	7 29 50	6 34	99	28
3	0 23 0	7 30	198	4 7 13	7 17	169	7 36 24	6 32	96	27
4	0 30 30	7 30	198	4 14 30	7 16	167	7 42 56	6 31	93	26
5	0 38 0	7 31	197	4 21 46	7 15	165	7 49 27	6 30	90	25
6	0 45 31	7 33	197	4 29 1	7 14	163	7 55 57	6 27	86	24
7	0 53 4	7 33	197	4 36 15	7 14	161	8 2 24	6 24	83	23
8	1 0 37	7 34	196	4 43 29	7 12	159	8 8 48	6 23	80	22
9	1 8 11	7 35	196	4 50 41	7 11	157	8 15 11	6 22	77	21
10	1 15 46	7 34	195	4 57 52	7 10	155	8 21 33	6 20	74	20
11	1 23 20	7 32	194	5 5 2	7 9	153	8 27 53	6 16	70	9
12	1 30 52	7 33	194	5 12 11	7 6	151	8 34 9	6 14	67	18
13	1 38 25	7 33	193	5 19 17	7 6	149	8 40 23	6 12	64	17
14	1 45 58	7 32	192	5 26 23	7 5	147	8 46 35	6 10	61	16
15	1 53 30	7 30	192	5 33 28	7 4	143	8 52 45	6 7	58	15
16	2 1 0	7 30	191	5 40 32	7 2	141	8 58 52	6 5	54	14
17	2 8 30	7 30	190	5 47 34	7 0	139	9 4 57	6 3	51	13
18	2 16 0	7 30	189	5 54 34	6 59	136	9 11 0	6 1	47	12
19	2 23 30	7 30	188	6 1 33	6 57	134	9 17 1	5 58	44	11
20	2 31 0	7 30	187	6 8 30	6 56	132	9 22 59	5 55	41	10
21	2 38 30	7 28	186	6 15 26	6 54	129	9 28 54	5 53	37	9
22	2 45 58	7 26	185	6 22 20	6 53	127	9 34 47	5 51	34	8
23	2 53 24	7 26	183	6 29 13	6 50	124	9 40 38	5 49	30	7
24	3 0 50	7 26	182	6 36 3	6 50	121	9 46 27	5 45	27	6
25	3 8 16	7 24	181	6 42 53	6 48	119	9 52 12	5 43	24	5
26	3 15 40	7 24	179	6 49 41	6 45	116	9 57 55	5 41	20	4
27	3 23 4	7 23	178	6 56 26	6 44	114	10 3 36	5 38	17	3
28	3 30 27	7 23	177	7 3 10	6 43	111	10 9 14	5 35	13	2
29	3 37 50	7 23	175	7 9 53	6 40	108	10 14 49	5 33	10	1
30	3 45 13		173	7 16 33		105	10 20 22		7	0
	—			—			—		—	
Gr.	XIˢ			Xˢ			IXˢ			Gr.

Man addirt den Log. Cosinus des Winkels aus dieser Tafel zu dem beständigen Logar. 0,0072323, so erhält man den Log. der Enfernung der Erde von der Sonne.

Taf. IX.

Taf. VIII.

Zur Berechnung des Logarithmus der Entfernung der Erde von der Sonne für das Jahr 1800 und ihrer Säcular-Veränderung.

Arg. I. Mittlere Anomalie der Sonne.

Gr.	III^s	Diff.	Logar d.Säc. Ver-änd.	IV^s	Diff.	Logar d.Säc. Ver-änd.	V^s	Diff.	Logar d.Säc. Ver-änd.	Gr.
	° ′ ″	′ ″	—	° ′ ″	′ ″	+	° ′ ″	′ ″	+	
0	10 20 22	5 30	7	12 43 30	3 57	92	14 14 41	2 3	169	30
1	10 25 52	5 26	3	12 47 27	3 54	95	14 16 44	1 58	170	29
2	10 31 18	5 24	−0	12 51 21	3 50	98	14 18 42	1 54	172	28
3	10 36 42	5 21	+4	12 55 11	3 46	101	14 20 36	1 50	173	27
4	10 42 3	5 20	7	12 58 57	3 40	104	14 22 26	1 47	175	26
5	10 47 23	5 16	11	13 2 37	3 36	107	14 24 13	1 42	177	25
6	10 52 39	5 12	14	13 6 13	3 34	110	14 25 55	1 38	178	24
7	10 57 51	5 10	18	13 9 47	3 31	113	14 27 23	1 34	180	23
8	11 3 1	5 7	21	13 13 18	3 28	116	14 29 7	1 30	181	22
9	11 8 8	5 4	23	13 16 46	3 23	119	14 30 37	1 25	183	21
10	11 13 12	5 1	27	13 20 9	3 20	121	14 32 2	1 22	184	20
11	11 18 13	4 58	30	13 23 29	3 17	124	14 33 24	1 17	185	19
12	11 23 11	4 55	34	13 26 46	3 14	127	14 34 41	1 14	187	18
13	11 28 6	4 52	37	13 30 0	3 8	130	14 35 55	1 9	183	17
14	11 32 58	4 49	41	13 33 8	3 3	132	14 37 4	1 6	189	16
15	11 37 47	4 46	43	13 36 11	3 1	135	14 38 10	1 0	190	15
16	11 42 33	4 42	46	13 39 12	2 58	138	14 39 10	0 56	191	14
17	11 47 15	4 39	50	13 42 10	2 53	140	14 40 6	0 52	192	13
18	11 51 54	4 37	53	13 45 3	2 50	143	14 40 58	0 48	193	12
19	11 56 31	4 33	57	13 47 53	2 46	145	14 41 46	0 45	194	11
20	12 1 4	4 29	60	13 50 39	2 42	148	14 42 31	0 40	194	10
21	12 5 33	4 27	62	13 53 21	2 38	150	14 43 11	0 36	195	9
22	12 10 0	4 23	66	13 55 59	2 34	152	14 43 47	0 32	195	8
23	12 14 23	4 20	70	13 58 33	2 30	155	14 44 19	0 27	196	7
24	12 18 43	4 16	72	14 1 3	2 26	157	14 44 46	0 23	196	6
25	12 22 59	4 13	75	14 3 29	2 22	159	14 45 9	0 19	196	5
26	12 27 12	4 10	79	14 5 51	2 18	161	14 45 28	0 15	197	4
27	12 31 22	4 6	82	14 8 9	2 16	163	14 45 43	0 10	197	3
28	12 35 28	4 3	85	14 10 25	2 11	165	14 45 53	0 6	197	2
29	12 39 31	3 59	88	14 12 36	2 5	167	14 45 59	0 2	197	1
30	12 43 30		92	14 14 41		169	14 46 1		197	0
			+			+			+	
Gr.	VIII^s			VII^s			VI^s			Gr

Der Log. der Säcular-Veränderung wird mit der mittleren Anomalie der Sonne als Argument aus seiner gehörigen Spalte entlehnt.

Taf. IX.

Gleichungen für den Logar. der Entfernung der Erde von der Sonne, welche durch die Störungen der Planeten hervorgebracht werden; immer additiv.

N.	Arg. II	Arg. III	Arg. IV	Arg. V	N.	N.	Arg. VI	Arg. IX	Arg. 2 IV — VI	Arg. 2 V — VIII
0	319	170	50	132	1000	0	16	16	10	0
50	308	145	46	137	950	100	24	26	10	2
100	288	91	56	150	900	200	28	33	10	5
150	253	43	22	162	850	300	26	33	6	11
200	209	19	8	161	800	400	20	27	3	15
250	159	21	0	145	750	500	12	18	0	16
300	110	52	3	114	700	600	4	8	0	13
350	69	99	16	75	650	700	0	1	1	9
400	30	147	32	37	600	800	1	0	4	4
450	8	184	46	10	550	900	7	6	7	1
500	0	197	51	0	500	1000	16	16	10	0

Von der Summe dieser acht Gleichungen wird die Zahl 445 abgezogen.

Taf. X.

Nutation für die Schiefe der Ecliptik.

I. Theil.

Arg. ☊	+	Arg. ☊
0	19,"10	1000
50	18, 63	950
100	17, 28	900
150	16, 16	850
200	12, 50	800
250	9, 55	750
300	6, 60	700
350	3, 94	650
400	1, 82	600
450	0, 47	550
500	0, 00	500

Subtrahire — 9,"66

II. Theil.

Arg. Länge ⊙			+	Arg. Länge ⊙		
0ˢ	VIˢ	0°	0,"87	0°	VIˢ	XIIˢ
		15	0, 81	15		
I	VII	0	0, 65	0	V	XI
		15	0, 43	15		
II	VIII	0	0, 22	0	IV	X
		15	0, 06	15		
III	IX	0	0, 00	0	III	IX

Subtrahire — 0,"43

Mittlere Schiefe der Ecliptik nach unsern letzten Beobachtungen.

1807. Im Winter-Solstitium . 23° 27′ 47,″67.
Säcular-Abnahme — 52,″0.

Taf. XI.

Taf. XI.

Für die Breite der Sonne. Alles additiv.

N.	Arg. VI − III	Arg. VI + III	Arg. V − VIII	Arg. II + ⊙ + ☊
0	0,″20	0,″48	0,″32	0,″67
100	0, 20	0, 47	0, 27	1, 06
200	0, 16	0, 38	0, 19	1, 31
300	0, 10	0, 23	0, 09	1, 31
400	0, 04	0, 09	0, 02	1, 06
500	0, 00	0, 00	0, 00	0, 67
600	0, 00	0, 01	0, 05	0, 28
700	0, 04	0, 10	0, 13	0, 03
800	0, 10	0, 25	0, 23	0, 03
900	0, 16	0, 39	0, 30	0, 28
1000	0, 20	0, 48	0, 32	0, 67

Subtrahire − 1,″18.

Taf. XII.

Für die beobachtete Declin. ⊙		In der Voraussetz. der scheinbar. nördl. Breite der Sonne = + 1″	Für die beobachtete gerade Aufsteigung der Sonne.						
Arg. Decl.	Correct.		Arg. Länge ⊙	0^s + / 6^s −	1^s + / 7^s −	2^s + / 8^s −	3^s − / 9^s +	4^s − / 10^s +	5^s − / 11^s +
0°	− 0,″92		0°	0,″40	0,″34	0,″20	0,″00	0,″20	0,″34
9	− 0,93		10	0,39	0,31	0,14	0,07	0,26	0,37
18	− 0,96		20	0,36	0,26	0,07	0,14	0,31	0,39
24	− 1,00		30	0,34	0,20	0,00	0,20	0,34	0,40

Taf. XIII.

Der stündlichen Bewegung und des Halbmessers der Sonne.

Arg. Mittlere Anomalie der Sonne.

Gr.	0s		Is		IIs		IIIs		IVs		Vs		Gr.
	Stündl. Beweg.	Halbm. Sonne.	Stündl. Beweg.	Halbm. Sonne.	Stündl. Beweg.	Halbm. Sonne.	Stündl. Beweg.	Halbm. Sonne.	Stündl. Beweg.	Halbm. Sonne.	Stündl. Beweg.	Halbm. Sonne.	
	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
0	0,00	0,00	0,61	2,03	2,33	7,67	4,75	15,60	7,29	23,80	9,21	29,99	30
10	0,06	0,23	1,07	3,56	3,08	10,15	5,62	18,42	8,03	26,18	9,60	31,25	20
20	0,27	0,91	1,65	5,46	3,90	12,82	6,47	21,18	8,68	28,28	9,85	32,03	10
30	0,61	2,03	2,33	7,67	4,75	15,60	7,29	23,80	9,21	29,99	9,93	32,29	0
Gr.	XIs		Xs		IXs		VIIIs		VIIs		VIs		Gr.

Addire die Zahlen dieser Tafel zur stündl. Beweg. + 2′ 22,″99
zum Halbm. der Sonne + 15 45, 50

Tafeln

Tafeln

der mittleren geraden Aufsteigungen der Sonne in Zeit, zur Verwandlung der Sternzeit in mittlere Sonnenzeit, und umgekehrt.

Taf. I.

Jahre	Mittlere gerade Aufst. der Sonne.	☊
	U ′ ″	
1603	18 38 50,745	325
1703	18 37 37,392	696
1803	18 36 44,037	069
1903	18 35 47,237	442

In d. Jahren 1600, 01, 02; 1700, 01, 02; 1800, 01, 02 u. s. f. wird von d. AR. der Sonne 3′ 56,″555 abgezogen.

Taf. II.

Grösse mit d. Quotient. zu multiplicir.	☊
+ 7,″327	214,9

Taf. III.

Rest	Zur AR. ⊙ hinzuzusetzen.	☊
	′ ″	
1	+ 2 59,248	54
2	+ 2 1,942	107
3	+ 1 4,634	161

Beständige Log. der mittl. Bewegung.

α) der tägl. in AR. u. in Zeit = 0,5371458

β) der Voreilung der Fixsterne in Stunden . . . = 0,9925314

γ) der mittleren Bewegung der Sonne in Stunden . = 0,9957210

Taf. IV.

Gleichung der Aequinoctial-Puncte in AR. und in Zeit. Beständig additiv.

N. ☊	+	N. ☊	N. ☊	+	N. ☊
0	1,″099	500	500	1,″099	1000
50	1, 438	450	550	0, 759	950
100	1, 746	400	600	0, 452	900
150	1, 992	350	650	0, 205	850
200	2, 146	300	700	0, 053	800
250	2, 199	250	750	0, 000	750

Subtrahire — 1″,099.

II.

II.

Resultate
der neuesten Untersuchungen über jährliche Parallaxe der Fixsterne.

(Fortsetzung zum November - Heft, S. 401.)

Ehe wir auf die Resultate der Calandrellischen Beobachtungen selbst übergehen, dürfte es vielleicht nicht ganz unzweckmäſsig seyn, einen kurzen Blick auf frühere Arbeiten in diesem Theil der Astronomie und auf die Methoden zu werfen, die man zu Bestimmung der jährlichen Fixsternparallaxe theils in Anwendung, theils in Vorschlag gebracht hat.

Ein lebhaftes Interesse an dieser Bestimmung konnte natürlicherweise erst nach den Zeiten des Copernicus eintreten, wo man die Bewegung der Erde zu vertheidigen anfing, und wo die jährliche Parallaxe der Fixsterne einer von den ersten Gegenständen seyn muſste, mit dessen Bestimmung sich alle damalige Anhänger des Copernicanischen Systems, als einem Prüfstein der neuen Theorie, zu beschäftigen veranlaſst wurden. Denn wenn auch die

die sehr mögliche Nicht-Existenz dieser Parallaxe jetzt, wo wir andere Beweise für die jährliche Bewegung der Erde haben, nicht gegen diese beweisen kann, so war diess doch damals nicht der Fall, und allen Copernicanern muſste daran liegen, durch die Auffindung dieser Parallaxe einen unläugbaren Beweis für ihr System zu erhalten. So finden wir denn auch wirklich, daſs schon Galilaeus, einer, wir möchten wohl sagen, der Märtyrer der Lehre von der jährlichen Bewegung der Erde, sich in seinem Systema cosmicum sehr über den Mangel an tauglichen Beobachtungen zu diesem Behuf beklagt und damals, wahrscheinlich um dadurch gewissermaſsen ein Instrument von einem sehr groſsen Radius zu erhalten, den Vorschlag that, den Untergang eines Sternes erster Gröſse an einem einige Meilen entferntem Thurme oder Berge zu verschiedenen Zeiten des Jahres zu beobachten. Allein der Vorschlag blieb unausgeführt und würde auch zu irgend einem sichern Resultat wegen des veränderlichen Einflusses, den so nahe am Horizont nothwendig die Refraction hätte haben müssen, schwerlich geführt haben. Tycho und Riccioli beschäftigten sich fleiſsig, allein, wie man wohl denken kann, ohne Erfolg mit diesem Gegenstand, und man kann wohl behaupten, daſs es bey den damaligen groben Instrumenten ihrem Beobachtungs-Talente Ehre macht, keine Parallaxe gefunden zu haben. Auch dem berühmten englischen Geometer Wallis lag diese Bestimmung sehr am Herzen, wie man aus einem in Philos. Trans. Vol. XVII von ihm an

William

William Molineux d. d. 20 Julius 1693 befindlichen Briefe sieht, wo er sagt, dass er sich seit 40 Jahren mit einem Project zu Bestimmung der jährlichen Parallaxe beschäftige, welches denn darin bestand, durch ein festgemauertes Fernrohr, wo ein Objectiv an einem Thurme in einer grossen Entfernung vom Ocular angebracht werden sollte, die Azimuthe grösserer Fixsterne in verschiedenen Epochen des Jahres zu beobachten. Die Vermeidung des Refraction - Einflusses schien hauptsächlich sein Zweck bey dieser Beobachtungs - Methode mit zu seyn, womit er zugleich den zweyten Vorschlag verband, zwey nicht weit von einander entfernte, in Hinsicht der scheinbaren Grösse aber sehr von einander verschiedene Sterne zu beobachten, um aus den jährlichen Differenzen der beobachteten Azimuthe nicht allein die Parallaxe, sondern auch die ihm wahrscheinliche Verschiedenheit in der Entfernung der Fixsterne zu constatiren. Rowley in England erneuerte das Project, ein Instrument von einem ungemein langen Radius dadurch zu bekommen, dass er in einem von den Thürmen der St. Pauls-Kirche in London ein Objectiv anbringen wollte, ward aber an der Ausführung durch Newton gehindert, wahrscheinlich weil dieser fürchtete, dass das Misslingen dieser Versuche und die vielleicht daraus folgenden ganz unpassenden Resultate eine Lehre, von deren Wahrheit er ohnediess überzeugt war, bey manchen doch in Miscredit bringen könnte. Hook, der im Jahre 1660 mit einem festgemauerten Fernrohr von 36 Fuss mehrere Jahre γ Draconis fleissig beobach-

obachtete, glaubte in einer Differenz der Zenith-Diſtanzen eine Parallaxe wahrzunehmen; allein man fand ſpäterhin, daſs dieſe Beſtimmungen nicht die erforderliche Zuverläſſigkeit hatten. Von 1689 — 97 beſchäftigte ſich auch Flamſtead mit dieſem Gegenſtande, indem er mit einem ſechsfüſsigen Mauer-Quadranten die Abweichungen des Polaris beobachtete und eben auch wie Hook in den bedeutenden Differenzen, die er für verſchiedene Jahreszeiten zwiſchen den Reſultaten ſeiner Beobachtungen fand, eine Parallaxe wahrzunehmen glaubte. Allein ſchon Caſſini zeigte in den Pariſer Memoires von 1699, daſs jene Differenzen nothwendig von andern Urſachen herrühren müſsten, da ſie den Erſcheinungen, die eine Parallaxe hätte hervorbringen müſſen, gerade ganz entgegen waren. Der berühmte Roemer, dem ſo manche Schwierigkeiten, die ſich bey der Methode, die Declinations-Parallaxe zu beſtimmen, darboten, nicht entgingen, wählte einen andern Weg und fing vom Jahre 1692 an, die Änderungen der geraden Aufſteigungen zu beobachten. Unabläſſig ſetzte er während eines Zeitraums von ſiebzehn bis achtzehn Jahren dieſe Beobachtungen fort und gab nachher das Reſultat ſeiner Unterſuchungen im Allgemeinen dahin an, daſs die Summe der Parallaxen von Sirius und Wega in Æ. mehr wie 30″ und weniger als 45″ betrage. Wenn hier von der Summe ihrer jährlichen Variationen und hiernach von ihren doppelten Parallaxen in Æ. die Rede iſt, ſo wird dieſes Reſultat durch neuere Beobachtungen keineswegs widerlegt, im Gegentheil in Hinſicht von

α Lyrae

α Lyrae durch die von Calandrelli, wie wir nachher sehen werden, bestätigt, und gewiss sehr zu bedauern ist es, dass wir mit dem nähern Detail dieser langjährigen Beobachtungen nicht durch Roemer selbst unterrichtet worden sind, der aber gerade im Jahre 1710, wo er sich mit der Herausgabe seiner Beobachtungen beschäftigte, starb. Wenn man auch gerade auf diese lange Reihe von Beobachtungen in Hinsicht der Unvollkommenheit der damaligen Instrumente keinen sehr hohen Werth legen darf, so würde es doch vielleicht von Interesse seyn, wenn diese Beobachtungen, die Horrebow später bekannt machte, nach den neuesten Elementen reducirt und berechnet würden.

In Frankreich beschäftigten sich zu Anfang des vorigen Jahrhundertes Cassini und Maraldi mit dieser Untersuchung; Cassini beobachtete die Declinationen des Sirius, Maraldi die geraden Aufsteigungen des Arcturus. Am umständlichsten findet man alle diese Beobachtungen untersucht, zusammengestellt, richtige Resultate daraus gezogen, zugleich mit allen zu diesem Endzweck erforderlichen theoretischen Entwickelungen in dem classischen Werk von Manfredi „De annuis stellarum inerrantium aberrationibus. Bonon. 1729". Manfredi selbst nahm auch praktischen Antheil an diesen Untersuchungen und beobachtete in den Jahren 1727, 28 und 29 α Lyrae und Capella zu diesem Zweck. Allein leider waren alle diese Bemühungen ganz fruchtlos, und man kann auf die Unvollkommenheit jener Beobachtungen daraus schlie-

fchliefsen, dafs, während Horrebow in Kopenhagen feine beobachteten Änderungen in der geraden Auffteigung einiger Sterne der Exiftenz einer jährlichen Parallaxe günftig fand, Manfredi aus feinen gleichzeitigen Beobachtungen gerade das Gegentheil erhielt.

Dafs Bradley's forgfältige vortreffliche Beobachtungen nicht die Entdeckung einer Parallaxe, fondern die der Aberration und Nutation herbeyführten, ift bekannt. Bradley erklärte fich ziemlich beftimmt gegen die Exiftenz einer Parallaxe, indem er wenigftens in Hinficht der von ihm zu diefem Endzweck beobachteten Zenithal - Sterne behauptete, dafs diefe eine Parallaxe von 2″ nicht haben könnten. Clairaut machte fich in theoretifcher Hinficht um die Lehre der jährlichen Parallaxe verdient, indem er um deren Berechnung zu erleichtern, in den Mémoires de l'Académie für 1739 durch eine fehr finnreiche Conftruction zeigte, dafs man die verfchiedenen Parallaxen für Länge, Breite u. f. w. erhalte, wenn man die Aberrationen mit dem um drey Zeichen vermehrten Argument berechne, und diefe dann mit dem Verhältniffe der abfoluten jährlichen Parallaxe zu zwanzig Secunden (Conftante der Aberration) multiplicire.

Maskelyne, der aus einer forgfältigen Reduction der von La Caille in den Jahren 1751—52 auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung beobachteten Zenith - Diftanzen des Sirius eine jährliche Parallaxe deffelben von 4″ deducirte (Philof. Transact.

Transact. Vol. 51, p. II, S. 894), that bey Gelegenheit seiner Reise nach St. Helene den Vorschlag, diese Beobachtungen dort zu erneuern, da unstreitig dieser Ort, wo Sirius im Meridian nur einen halben Grad vom Zenith entfernt ist, der allervortheilhafteste zu einer solchen Untersuchung gewesen wäre *). Da die Gelegenheit, von einem so vortrefflichen Beobachter, wie Maskelyne, Beobachtungen auf St. Helene gemacht zu sehen, schwerlich so bald wiederkommen wird, so muss man es sehr bedauern, dass jener Vorschlag, wie es scheint, aus Mangel eines dazu tauglichen Instrumentes, unausgeführt blieb. Unter unsern nördlichen Breiten ist wegen des niedrigen Standes des Sirius

*) Dem, was Calandrelli S. 17 seiner Abhandlung über die auf dem Cap von La Caille beobachteten Zenith-Distanzen des Sirius sagt, wo er die aus den Beobachtungen sich ergebende Differenz derselben im Julius und December nicht der Wirkung einer Parallaxe, sondern hauptsächlich der Verschiedenheit der Refraction im Winter und Sommer zuschreibt, können wir nicht ganz beystimmen. Denn eines Theils können atmosphärische Anomalien auf die mittlere Refraction bey einer Zenith-Distanz von 17° nur einen ganz unmerklichen Einfluss haben, und dann musste ja auch nach allen Gründen der heutigen Refractions-Theorie, wenn eine Differenz der Refractionen für die Beobachtungen im Julius und November ja Statt fand, die grösste (für das Cap) im Julius als dem Winter, die kleinste auf dem December fallen, wodurch denn aber offenbar die von Maskelyne aus jenen Beobachtungen hergeleitete jährliche Parallaxe noch vergrössert werden würde.

v. L.

Sirius und wegen des grossen Einflusses, den atmosphärische Anomalien hier haben können und bey der Verschiedenheit der Temperatur, in der die correspondirenden Beobachtungen gemacht werden müssen, wahrscheinlich haben werden, an eine zuverlässige Bestimmung der Declinations-Parallaxe dieses Sterns gar nicht zu denken. Allein da unstreitig Sirius, sowohl wegen seines ausgezeichnet hellen Lichtes und seiner scheinbaren Grösse, als auch vorzüglich wegen seines wahrscheinlichen Farben-Wechsels *), einer der

*) Mehrere Stellen, die man in ältern lateinischen und griechischen Schriftstellern findet, vereinigen sich einen Farben-Wechsel des Sirius sehr wahrscheinlich zu machen. So findet man zum Beyspiel, dass Ptolemaeus in seinem Sternverzeichnisse die Sterne Arcturus, Aldebaran, Pollux, α Scorpii, α Orionis, als röthlich (ὑποκιῤῥος) bezeichnet, wie es denn bey diesen Sternen auch wirklich noch heut zu Tage der Fall ist. Das nämliche wird aber auch vom Sirius gesagt, der sich aber bekanntlich jetzt durch sein eigenthümliches weissliches Licht am ganzen Himmel auszeichnet. So heisst es beym Aratus:

Τοιός και φεγγος αειρομενω ὑπο νωτω
Φαινεται αμφοτεροισι κυων ὑπο ποσσι βεβηκως
ποικιλος — Αρατε Φαινομενα. 326.

Namque pedes subter rutilo cum lumine claret
Fervidus ille canis stellarum luce refulgens.

dann beym Horatius

Seu rubra Canicula findet
Infantes statuas. Hor. Sat. II. 5. 39.

Dasselbe

der merkwürdigſten Sterne am Himmel iſt, ſo iſt es gewiſs ſehr wünſchenswerth, daſs man durch die Methode der geraden Aufſteigungen ſeine Parallaxe erörtern möge.

Die Zweifel, die Bradley's Beobachtungen gegen die Exiſtenz einer Parallaxe überhaupt gegeben hatten, veranlaſsten damals wahrſcheinlich einen etwas ſonderbaren Aufſatz von Joh. Mitchell über dieſen Gegenſtand „An inquiry in the probable Parallaxe and Magnitude of the fixed ſtars, from the Quantity of light wich they afford us etc. (Philoſ. Trans. 1767, S. 234)", wo er die Kleinheit der jährlichen Fixſtern-Parallaxe und hiernach die Unmöglichkeit, ſie durch Beobachtungen zu beſtimmen, einzig auf die Vorausſetzung gründet, daſs die Sterne der Sonne an Glanz und Gröſse gleich ſind. Er berechnet nun nach einer ebenfalls etwas willkührlichen Schätzung die Entfernung

Daſſelbe ſagt Seneca

Acrior ſit Caniculae rubor, Martis remiſſior, Jovis nullus.

Quaeſt. Nat. I. 1.

Wir könnten dieſe Autoritäten noch vermehren, allein alle kommen dahin überein, dem Sirius ein röthliches Licht beyzulegen, welches alſo auch wahrſcheinlich vor einer langen Reihe von Jahren wirklich der Fall war. Sein gegenwärtiges weiſses Licht iſt daher unſtreitig als eine ſehr merkwürdige Erſcheinung anzuſehen.

v. L.

nung der Sonne, wo diese nur mit Fixstern-Lichte erscheinen würde, und findet dann für diese Entfernung eine Parallaxe von 2″. Die Voraussetzung ist allzu precär, um auf diese Resultate irgend einen Werth legen zu können, und es ist wirklich etwas sonderbar, wenn der Verfasser bey Anwendung dieser Methode sagt: „Jet there is a very great Probability that their mean distances (stars) settled by this method will not be much out, some exceeding and some falling schort of it."

Eine zum Theil neue Methode, sich der jährlichen Parallaxe der Fixsterne zu versichern, schlug in den Philos. Trans. für 1782 Herschel vor, indem er Tob. Mayers Idee, Doppel-Sterne zur Bestimmung der eignen Bewegung zu benutzen, auf Erörterung der jährlichen Parallaxe übertrug. Wenn auch diese Methode einen erwünschten Erfolg ebenfalls, so viel uns bewusst ist, nicht gehabt hat, so verdanken wir ihr doch einen sehr interessanten Aufsatz von Schubert, der im Berliner Jahrbuch für 1796 die ganze Theorie dieser Methode mit seiner gewöhnlichen Klarheit entwickelt.

Wirft man nun im Allgemeinen einen Blick auf alle Mittel, deren man sich bis auf den heutigen Tag zur Erörterung der Fixstern-Parallaxe bedient hat, so lassen sich diese auf fünferley Arten von Beobachtungen reduciren:

1) Verschwinden der Sterne, an einem entfernten Gegenstande beobachtet. (Galilaei.)

2) Beob-

2) Beobachtung der Änderungen im Azimuth der Sterne. (Wallis.)

3) Beobachtung der jährlichen Änderungen der Zenith-Distanzen.

4) Beobachtung der jährlichen Änderungen der geraden Aufsteigungen.

5) Bestimmung der Parallaxe durch Doppel-Sterne.,

Die beyden ersten Methoden dürften wohl jetzt schwerlich mehr in Anwendung kommen, und da die letztere doch allemal auf einer etwas willkührlichen Schätzung beruhen wird, so kann man zuverlässige Resultate wohl nur von der dritten und vierten Beobachtungs-Methode erwarten. Piazzi und Calandrelli haben sich der Zenith-Distanzen bedient und die Declinations-Parallaxen bestimmt, allein Delambre hat bey dieser Gelegenheit die Methode der geraden Aufsteigungen wieder in Erinnerung gebracht und dieser dadurch einen wesentlichen Vorzug verschafft, dass er vorschlägt, nicht die absoluten Änderungen der geraden Aufsteigungen grösserer Sterne selbst, sondern die ihrer Differenzen mit mehreren andern kleinern nahe in demselben Parallel befindlichen Sternen zu beobachten. Wir werden noch einmal auf die relativen Vorzüge der verschiedenen Beobachtungs-Methoden zurückkommen und halten uns daher jetzt nicht mit deren Würderung auf,

sondern

sondern gehen nun auf die Darstellung der Calandrellischen *) Beobachtungen selbst über.

Das Schwankende und Unsichere aller frühern Untersuchungen über diesen Gegenstand, die Calandrelli zum Theil einer nähern Erörterung unterwirft, war es hauptsächlich, was letztern veranlasste eine Reihe von Beobachtungen anzufangen, aus denen es sich mit Sicherheit bestimmen lasse, ob eine jährliche Fixstern-Parallaxe existire oder nicht. Um Unsicherheit der Refraction möglichst zu vermeiden, wählte er zu dieser Untersuchung α Lyrae, der im Meridian sehr nahe durch den Zenith von Rom geht. Ohne etwas von Piazzi's gleichzeitigen Untersuchungen zu wissen, hatte Calandrelli die seinigen angefangen, allein da er noch vor deren Beendigung die Resultate der ersteren erhielt, so spornten ihm die nicht sonderlich harmonirenden Resultate, die Piazzi über diesen Gegenstand gefunden hatte, noch mehr an, seine Beobachtungen mit dem gröfsten Fleifs fortzusetzen. Ehe er auf die Resultate seiner

*) Einer Berichtigung bedarf es, wenn Calandrelli im Eingang seiner Abhandlung S. 2 unter den über den Fall der Körper gemachten Versuchen die zu Hamburg und den Kohlenbergwerken zu Schlebusch angestellten erwähnt und dabey zwey Beobachter, *Henzenberg* und *Benzenberg*, nennt, da bekanntlich beyde von Benzenberg, Director der Sternwarte zu Düsseldorf, gemacht wurden.

v. L.

ner eignen Beobachtungen und der dabey gebrauchten Vorsichtsmaſsregeln übergeht, unterſucht er die wahrſcheinlichſten und möglichen Urſachen, warum aus Piazzi's Beobachtungen ſo wenig harmonirende Reſultate für die jährliche Parallaxe verſchiedener Sterne erhalten werden. Calandrelli glaubt den Grund davon entweder in der nach Piazzi's eignen Bemerkung nicht immer ganz genauen Correſpondenz der beyden Nonien oder in einer ungleichen Dilatation und Condenſation der verſchiedenen Theile des Kreiſes zu finden. Wir ſind mit dem Baue und der Solidität jenes Piazzi'ſchen Kreiſes zu wenig vertraut, um über das Gegründete dieſer Behauptung uns ein Urtheil anmaſsen zu dürfen, und wir können daher hier nur ſo viel bemerken, daſs Piazzi allerdings ſelbſt in ſeinen Schriften über manche Anomalien, die ihm beym langjährigen Gebrauch dieſes Inſtrumentes aufſtieſsen, klagt.

Calandrelli bediente ſich zu ſeinen Beobachtungen des neunfüſsigen Sectors (derſelbe, der bey der italieniſchen Gradmeſſung gebraucht wurde) mittelſt deſſen er ſchon früher, wie unſern Leſern bekannt iſt (M. C. XI B. S. 461), die Breite von Rom beſtimmt hatte. Schon bey dieſer Gelegenheit hatte Calandrelli die Declination von α Lyrae unterſucht und dieſe aus den im Monat Auguſt gemachten Beobachtungen für den Anfang von 1800 $38^\circ\ 36'\ 26,''84$ gefunden, ſtatt daſs Piazzi dafür $38^\circ\ 36'\ 22,''2$ angibt. Dieſe Differenz ſpricht ſchon ſehr für eine Parallaxe, indem im Auguſt,

wo

wo Calandrelli beobachtete, deren Einwirkung die Declination vermehren muſste, während daſs für die Monate December, Januar, Februar, Junius und Julius, wo Piazzi seine Declinations-Bestimmung für α Lyrae machte, die Wirkung der jährlichen Parallaxe sich ganz aufhebt und also da die mittlere Declination und folglich eine kleinere, als die von Calandrelli beobachtete, geben muſste. Vielleicht daſs sich manche Differenzen, die man in den Declinations-Bestimmungen berühmter Beobachter findet, hieraus erklären lassen.

Da es bey der Untersuchung über jährliche Parallaxe der Fixsterne, wie Calandrelli sehr richtig bemerkt, gerade nicht auf die absolute Genauigkeit der Zenith-Distanzen, sondern nur darauf ankommt, genau die Änderungen im scheinbaren Stande des Sterns während einer halben Revolution der Erde zu beobachten, so kann ein constanter Fehler in einem Instrument keinen wesentlichen Einfluſs auf diese Erörterung haben, und es kann daher auch nicht getadelt werden, daſs Calandrelli, um den Sector, so viel als möglich, immer in einerley Lage zu erhalten, ihn nicht nach jeder Beobachtung verwendete, sondern in der Richtung des Meridians und mit nach Westen gekehrter Fläche des Sectors während des ganzen Zeitraumes seiner Beobachtungen ungestört lieſs. War nun der Sector einmal in dieser Lage genau befestiget, so kam es dann nur darauf an, die Differenzen im scheinbaren Stande des Sternes zu verschiedenen Jahreszeiten mit Sicherheit bestimmen

 zu

zu können. Jede Zenith-Distanz wurde durch drey Tangenten, die drey verschiedenen Radiis entsprachen, angegeben, und dann das absolute Mass durch Mikrometer-Theile, deren drey etwas mehr als eine Secunde ausmachten, erhalten. Da bey dieser Beobachtungsmethode der ganz unverrückte Stand des Sectors während eines Zeitraumes von wenigstens einem halben Jahre die Hauptbedingung ist, auf der alle aus den Beobachtungen herzuleitende Folgerungen beruhen, so sucht Calandrelli gleich hier dem Einwurfe, dass die abwechselnde Temperatur in den verschiedenen Jahreszeiten der Beobachtungen eine Änderung in den Theilen des Sectors bewirken könne, dadurch zu begegnen, dass er sagt, eine solche Änderung könne, auch wenn sie wirklich eintreten sollte, doch auf das Mass des Winkels keinen Einfluss haben, weil sich allemal Radius und Gradbogen verhältnissmässig dilatiren und condensiren müssten. Wir wollen dieser Behauptung gerade nicht widersprechen, allein ob nicht dessenungeachtet Differenz der Temperatur auf die Genauigkeit der Differential-Beobachtungen aus dem Grunde einen störenden Einfluss haben kann, dass dadurch *vielleicht* die ganze Lage des Sectors verrückt wird, dieses ist ein Gegenstand, der hier, wo es auf Erörterung von drey bis vier Raumsecunden ankommt, wohl eine nähere Untersuchung verdiente. —

Calandrelli fing seine Beobachtungen den 24 März 1805 an und setzte sie bis zum 28 Jun. 1806 fort,

fort, so dass also alle verschiedene Epochen der Parallaxen-Wirkung darin begriffen sind. Wir heben die Resultate dieser Beobachtungen, so wie Calandrelli, in folgender Tafel aus, wobey wir nur noch bemerken, dass die beobachteten Zenith-Distanzen jedesmal die mittleren Resultate aus 4—5 Beobachtungen sind.

Jahr und Tag der Beobachtung.			Mittl. Declin. α Lyrae.			Berechnete scheinb. Zenith-Dist.			Beobacht. scheinbare Zen. Dist.		
1805	März	30	38°	36′	39″,85	3°	17′	30″,90	3°	17′	6″,2
	Junius	29	38	36	40,73	3	17	11,10	3	16	40,3
	Octbr.	3	38	36	41,57	3	16	52,23	3	16	26,4
	Decbr.	27	38	36	42,38	3	17	8,60	3	16	47,2
1806	März	26	38	36	43,19	3	17	24,66	3	16	59,9
	Junius	26	38	36	44,07	3	17	5,69	3	16	38,1

Die drey verschiedenen Tangenten gaben nicht einerley Werth für die beobachteten Zenith-Distanzen, indem das Resultat aus der oberen immer um respect. 9″ und 4″ grösser, als das aus der mittleren und untern war. Auch aus diesen drey Resultaten ward das Mittel genommen, und nicht unerwähnt dürfen wir es lassen, dass sich die Differenzen in den Resultaten aus den verschiedenen Tangenten bey allen Beobachtungen ganz vortrefflich gleich bleiben. Vergleicht man die Differenzen in den berechneten scheinbaren Zenith-Distanzen und den beobachteten, so sind die Resultate folgende:

Monat

Monat und Tag der Beobachtung.	Differ. der berechnet. Zen. Distanz.	Diff. der beobacht. Zenith-Distanz.	Differenz beyder.
März 30 Junius 29	19,80″	25,80	6,0″
März 30 Octbr. 3	38,67	39,8	1,1
März 30 Decbr. 27	22,30	19,0	3,3
März 30 März 26	6,24	6,3	0,0
März 30 Junius 26	25,21	28,1	2,9
Junius 29 Octbr. 3	18,87	13,9	4,9
Junius 29 Decbr. 27	2,50	—6,9	9,4
Junius 29 März 26	—13,56	—19,6	6,0
Junius 29 Junius 26	5,41	2,2	3,2
Octbr. 3 Decbr. 27	—16,37	—20,8	4,5
Octbr. 3 März 26	—32,43	—33,5	1,0
Octbr. 3 Junius 26	—13,46	—11,7	1,7
Decbr. 27 März 26	—16,06	—12,7	3,3

Monat

Monat und Tag der Beobachtung.	Differ. der berechnet. Zen. Distanz.	Diff. der beobacht. Zenith-Distanz,	Differenz beyder.
Decbr. 27 Junius 26	2,″91	9,″1	6,″2
März 26 Junius 26	18,97	21,8	2,8

Nur die Vergleichung der Beobachtungen vom 29 und 26 Junius zeugt von einem wahrscheinlichen Beobachtungsfehler, allein ausserdem ist die Wirkung einer jährlichen Parallaxe hier unverkennbar, denn alle Erscheinungen sind so, wie sie bey deren Existenz Statt finden müssten. Calandrelli folgert aus jenen Differenzen eine Declinations-Parallaxe von 3,″9 und daraus dann ferner durch ein Verfahren, welches sich abkürzen läst, die absolute jährliche Parallaxe der Wega 4,″4.

Wir gestehen gern, dass wir Anfangs zu diesen Beobachtungen nicht das Zutrauen hatten, welches sie uns nun nach einer nähern Ansicht zu verdienen scheinen, denn wenn man auch von allem absoluten Werthe der Tangenten ganz abstrahirt, so zeigt sich schon die Existenz der Parallaxe einzig aus den in verschiedenen Jahreszeiten beobachteten Differenzen der Mikrometer-Theile. Bleibt irgend noch ein Zweifel übrig, so kann er nur durch die oben angeführte Bedenklichkeit in Hinsicht der Verrückung der Lage des Sectors während des Zeitraumes der Beobachtung herbeygeführt werden. Dass freylich Piazzi's Beobachtungen

gen mit dem von Calandrelli gefundenen Resultate gerade nicht harmoniren, macht es wenigstens sehr wünschenswerth, noch durch anderweite Beobachtungen jene Parallaxe bestätiget zu sehen.

Die nun folgende Untersuchung von Calandrelli über eine früher von Boscovich (Opera Tom. II, opus III) vorgeschlagene Methode, sich der täglichen und jährlichen Bewegung der Erde zu gleicher Zeit durch eine directe Beobachtung zu versichern, würde uns zu weit von dem gegenwärtigen Zwecke abführen, da wir, um unsern Lesern einen deutlichen Begriff von dem Geiste dieser Methode zu geben, in eine ziemlich umständliche Auseinandersetzung eingehen müssten. Wir versparen daher diesen Gegenstand und die dabey berührte Frage, ob die von einem Schotten, Melvil, neuerlich behauptete Disharmonie der aus Roemers und Bradley's Beobachtungen für Aberration sich ergebende Resultate gegründet sey, auf einen besondern Artikel, um uns nun noch mit dem theoretischen Theile der jährlichen Parallaxe zu beschäftigen. Auch ohne unsere Erinnerung sieht jeder mathematische Leser, dass diese jährliche Parallaye von trigonometrischen Linien abhängt und hiernach für verschiedene Puncte der Erdbahn positive und negative Werthe erhalten wird. Da es natürlicherweise am vortheilhaftesten ist, die Zeit der Beobachtungen so zu wählen, dass man das positive und negative Maximum der Parallaxe erhält, so kommt es darauf an, für jeden Stern die Puncte der Erdbahn zu bestimmen, wo diese Maxima eintreten.

Könnte

Könnte man unmittelbar Länge und Breite beobachten, so erhält man die Zeiten der gröfsten Längen- und Breiten-Parallaxe sogleich durch die sehr einfache Betrachtung, dafs offenbar erstere ihre beyden Maxima in den Quadraturen und letztere in den Syzigien erhält, und dafs die Längen-Parallaxe in den Syzigien Null wird, während dafs dieses in den Quadraturen für die Breiten-Parallaxe geschieht. Der Anblick einer Figur, so wie die Formeln die Längen- und Breiten-Parallaxe geben, zeiget dieses ganz deutlich; denn sey R, r Entfernung des Sternes und der Erde von der Sonne, B Breite des Sternes, L, l Längen des Sternes und der Sonne, so ist

$$\text{Längen-Parallaxe} = \frac{r}{R} . \text{Sec. } B \,\text{Sin.} (L - l)$$

$$\text{Breiten-Parallaxe} = \frac{r}{R} . \text{Sin. } B \,\text{Cof.} (L - l)$$

wenn man die höheren Potenzen von $\frac{r}{R}$ wegläſst.

Man sieht hieraus sogleich, dafs die Längen-Parallaxe in den ☍ ☌ verschwindet und in den Quadraturen am gröfsten wird, während das Umgekehrte bey der Breiten-Parallaxe Statt findet. Allein da man nicht in der Ecliptik, sondern in einer gegen diese geneigten Ebene beobachtet, so folgt auch, dafs *die* Puncte der scheinbaren Ellipse (die der Stern vermöge seiner Parallaxe jährlich zu beschreiben scheint), wo, von der Erde aus gesehen, die gröfste Annäherung oder Entfernung vom Pol Statt findet, nicht unmittelbar in die Syzigien fallen, sondern von diesen um einen Bogen abstehen, der offenbar Function der Breite des

Sternes

Sternes und seines Positions-Winkels ist. Dieses gilt nur von der Declination des Sternes, indem die Maxima der Parallaxen in AR. allemal da Statt finden müssen, wo die geraden Aufsteigungen des Sternes und der Sonne um 90° oder 270° von einander unterschieden sind. Calandrelli ward zuerst auf die Bestimmung der Puncte der Erdbahn, wo die Declinations-Parallaxe von α Lyrae ihren grössten Werthe erhält, durch die in der Connaiss. des tems pour l'an XIV, S. 458 befindliche fehlerhafte Anzeige, dass dieses im Anfang von April und October der Fall seyn werde, hingeführt. Wir haben schon vorher (Mon. Corr. 1808, Novbr. Heft) das völlig richtige Verfahren, welches Piazzi zu gleichem Endzweck gebrauchte, im Allgemeinen angegeben, und wiewohl Calandrelli's End-Ausdruck im Ganzen derselbe ist, so ist doch dessen Verfahren mehr mathematisch und verdient daher hier mit einigen Worten bezeichnet zu werden.

Calandrelli sucht erst in der scheinbaren Ellipse des Sternes die Puncte auf, wo die grösste und kleinste Declination Statt finden muss und findet hier durch eine analytische Methode (was sich übrigens nach Manfredi auch leicht durch Construction zeigen lässt), dass die Puncte, wo eine nach beyden Seiten verlängerte Tangente auf den Declinations-Kreis des Sternes jene scheinbare Ellipse durchschneidet, die Orte der grössten Annäherung und Entfernung vom Welt-Pol sind und folglich die positiven und negativen Maxima der

der Declinations-Parallaxen bestimmen. Um nun ferner die Zeiten zu finden, wo der Stern in diesen Puncten beobachtet werden kann, kam es darauf an, die Puncte der Erdbahn zu bestimmen, wo der Stern in jener Lage erscheint, und Calandrelli zeigt nun durch eine vollständige Demonstration, dass das Product aus dem Sinus der Breite des Sternes in die Cotangente des Positions-Winkels die Cotangente eines Bogens gibt, der, mit dem gehörigen Zeichen zu der Länge der Sonne addirt, die um respective drey oder neun Zeichen von der Länge des Sternes verschieden ist, den Punct der Erdbahn bestimmt, wo die Declinations-Parallaxe Null wird. Man sieht leicht, dass dieses Verfahren mit dem von Piazzi ganz analog ist; Piazzi bringt das Complement dieses Winkels an der Länge des Sternes an und erhält dadurch die Länge der Sonne, wo die Declinations-Parallaxe Null ist, statt dass Calandrelli den auf die angezeigte Art gefundenen Winkel von dem um drey Zeichen von der Länge des Sternes verschiedenen Sonnen-Ort subtrahirt.

Einen eigentlichen Ausdruck für jährliche Declinations-Parallaxe gibt Calandrelli hier nicht, sondern zeigt nur noch am Schlusse dieser Untersuchung sein Verfahren aus der beobachteten grössten Declinations-Parallaxe die absolute herzuleiten. Wir führen dieses nicht an, da es ziemlich weitläufig ist, und wir im nächsten Hefte mit Zuziehung des Ausdrucks für diese Parallaxe eine kürzere Methode dafür geben werden. Calandrelli

drelli findet übrigens ganz richtig für die absolute Parallaxe von α Lyrae 4,"4 und hiernach die Entfernung dieses Sternes von der Erde 46878 Halbmesser der Erdbahn. Ein von der Wega ausgehender Lichtstrahl braucht daher 264 Tage 9ᵗ 55′, ehe er bis zu unserm Auge gelangt.

(Der Beschluss folgt im nächsten Hefte.)

III.

III.

Voyage
de Humboldt et Bonpland.
Troiſième partie. Eſſai politique ſur le royaume de la nouvelle Éspagne. etc. etc.

(Fortſetzung zum October-Heft, 1808.)

Gewiſs erwünſcht muſs es allen Freunden der phyſiſch politiſchen Geographie ſeyn, wenn wir die im September- und October-Hefte des vorigen Jahrganges angefangene Anzeige des vorliegenden ſo vielſeitig intereſſanten Werkes, von dem wir vor kurzem die zweyte Lieferung erhielten, nun fortſetzen. Clima, Cultur des Bodens, Gewerbe, allgemeine phyſiſch geographiſche Anſicht des Königreiches Neu-Spanien, commercielle Verbindungen mit unſerm Continent waren hauptſächlich der Gegenſtand der erſten Lieferung, mit deren Inhalt wir unſere Leſer in den eben bemerkten Heften bekannt gemacht haben. Die zweyte Lieferung, mit der wir uns nun beſchäftigen werden, begreift theils die Bevölkerung des Königreiches Neu-

Neu-Spanien, theils die specielle Statistik der einzelnen Intendanzen in sich. Das zweyte Buch: „Population générale de la nouvelle Espagne — Division des habitans en castes“ beschäftiget sich vom vierten bis achten Capitel mit der Bevölkerung, deren Zunahme und Hindernissen im Allgemeinen, mit der Verschiedenheit der dortigen Kasten und den Verhältnissen jener Menschenracen in Hinsicht ihrer Cultur, Lebensdauer, Geselligkeit und Wohlstand. Vom dritten Buche: „Statistique particulière des intendances qui composent le royaume de la nouvelle Espagne, — leur étendue territoriale et leur population“ erhalten wir hier das achte Capitel, wo die politische Eintheilung und die Hauptstädte jenes Reiches dargestellt werden, und dann in einer Art tabellarischer Übersicht eine „Analyse statistique du Royaume de la nouvelle Espagne.“ Mit dem zweyten Buche ist es, dass wir uns diessmal beschäftigen, um in einem der folgenden Hefte einen kurzen Auszug aus dem sehr interessanten statistischen Tableau des Königreichs Neu-Spanien zu liefern. Aus diesem Abschnitte können wir nur die allgemeinen Angaben über Bevölkerung und deren Zunahme ausheben, da es uns die Grenzen dieser Zeitschrift nicht erlauben, uns umständlicher mit den merkwürdigen Erörterungen zu beschäftigen, die der Verfasser über die Krankheiten, die Constitution und den häuslichen Zustand der dortigen Eingebornen beybringt.

Merkwürdig ist die Verschiedenheit der Gegenden, die im nördlichen und südlichen Amerika bewohnt

bewohnt und cultivirt find. In einem grofsen Theil von Amerika, in den ganzen vereinigten Staaten und in der Provinz Caraccas find faft nur die der Küfte nahgelegenen Provinzen zu einem blühenden Zuftand, zu einer bedeutenden Bevölkerung gelangt. Ganz das Gegentheil findet in Mexico Statt, wo Cultur nur im Innern des Landes angetroffen wurde und wo die Aztéques, diefe wahrfcheinlich aus dem nördlichen Afien eingewanderten Völker, das Clima des hohen Berg-Plateaus ihrer Conftitution angemeffener, als das heifse der niedern Gegenden fanden. Als unter Cortez das Reich Montezuma II erobert wurde, folgten die Sieger dem Beyfpiel der Eingebornen und behielten alle ihre hauptfächlichften Niederlaffungen in der Nähe von Mexico und hauptfächlich in dem fchönen Thal Tenochtitlan; hier fanden fie ein Clima, welches fich fo ziemlich dem europäifchen näherte, und wo ihr hauptfächlichfter Zweck, Reichthum an Metallen, in der Nähe lag. Die koftbaren vegetabilifchen Erzeugniffe der fruchtbaren, warmen Küften-Gegenden, Indigo, Baumwolle, Zucker, Kaffee und Cacao zogen damals nur wenig die Aufmerkfamkeit jener Eroberer auf fich.

Schon oft hat man Unterfuchungen über die Abnahme der Menfchenzahl der Eingebohrnen feit der Ankunft der Europäer im neuen Continente angeftellt, allein immer beruheten alle Refultate auf fo fchwankenden oder partheiifchen Vorausfetzungen, dafs man jenen nur wenig Werth beylegen

legen konnte. Auch Humboldt bemerkt es hier, daſs es wohl ganz unmöglich ſey, die frühere Bevölkerung jener Reiche zu Cortez Zeiten irgend mit einiger Beſtimmtheit ausmitteln zu können, da es an gleichzeitigen ſchriftlichen Urkunden darüber ganz fehlt. Selbſt neuere Schriften haben ſonderbare Irrthümer über dieſen Gegenſtand verbreitet. So wird vom D. Feyjos (Relacion de la cuidad de Truxillo 1763) behauptet, daſs die Menſchenzahl der Eingebornen in Peru bey einer vom Erzbiſchof zu Lima Fray Geronimo de Loayſa, im Jahre 1551 vorgenommenen Zählung 8,285000 betragen habe, ſtatt daſs nach einer im Jahre 1793 mit vieler Genauigkeit auf Befehl des Vice-Königs Gil-Lemnos, bewirkten Volkszählung die Menge der Eingebornen im gegewärtigen Peru nur in 600,000 Seelen beſtand, welches denn die ungeheure Abnahme von mehr als ſieben Millionen Indianern in einem Zeitraume von dritthalb Jahrhunderten gäbe. Allein glücklicherweiſe ſcheint dieſes für die Menſchheit ſchreckliche Reſultat ganz ungegründet zu ſeyn, indem der P. Cisneros bey Durchſuchung der Archive des 16ten Jahrhundertes eine Nachricht auffand, nach welcher der Vice-König Toledo bey einer perſönlichen Bereiſung des Königreichs von Tumbez bis Chuquiſagua, welches ſo ziemlich die Grenzen des heutigen Peru ausmacht, im Jahre 1575 nicht mehr als 1,500000 Indianer antraf. Daſs ehedem das Reich des Montezuma weit bevölkerter war, als es jetzt iſt, darüber kann wohl kein Zweifel übrig bleiben, allein das Miſsverhältniſs erſcheint noch gröſser,

als

als es in der That iſt, indem jene Bevölkerung auf einem weit kleineren Diſtrict concentrirt war, als man jetzt unter der ausgedehnten Benennung Neu-Spanien verſteht, wo ſich jene Völkerſchaften, deren Zahl ſeit funfzig Jahren unläugbar wieder zugenommen hat, zerſtreuet haben. Genaue Volkszählungen fanden in Neu-Spanien vor dem Jahre 1793, wo der Graf Revillagigedo eine ſolche veranſtaltete, nie Statt. Die Reſultate dieſer Unterſuchung, die Humboldt aus authentiſchen Papieren zog, ſind zu intereſſant, als daſs wir ſie nicht hier ausheben ſollten.

Name der Intendanzen und Gouvernements, wo die Volkszählung im Jahre 1793 vollendet wurde.	Bevölkerung	
	d. Intendanz. u. Gouvernements	der Hauptſtädte.
Mexico	1,162,886	112,926
Puebla	566,443	52,717
Tlascala	59,177	3,357
Oaxaca	411,366	19,069
Valladolid	289,314	17,093
Guanaxuato	397,924	32,098
San Luis Potoſi	242,280	8,571
Zazatecas	118,027	25,495
Durango	122,866	11,027
Sonora	93,396	
Nuevo Mexico	30,953	
Beyde Californien	12,666	
Yucatan	358,261	28,392
Bevölkerung in Neu-Spanien nach der Zählung im Jahre 1793	3,865,529	

In einem an den König erſtatteten Bericht ſchätzte Revillagigedo die Bevölkerung der

Intendanz Guadalaxara	485000	618000
— — Vera-Crux	120000	
Provinz Coahuila	13000	
Genähertes Reſultat der Volkszählung im Jahre 1793		4,483,529

Da

Da meiſtentheils in jenen Gegenden eine Volkszählung als Vorbothe neuer Auflagen angeſehen wird, und jeder ſeine Familie geringer, als ſie wirklich iſt, anzugeben ſucht, ſo kann man mit ziemlicher Sicherheit die Bevölkerung um ein Sechstheil gröſser und hiernach auf 5,200000 Seelen annehmen. Seit dem Jahre 1793 fand eine beſtimmte Volkszählung nicht wieder Statt, allein eine Menge Notizen, die Humboldt während ſeines dortigen Aufenthaltes über das Verhältniſs der Geburten und Todesfälle ſammelte, ſetzten ihn in Stand die Zunahme der Bevölkerung von 1793 —1803 mit ziemlicher Genauigkeit zu beſtimmen. Die verſchiedenen Angaben, die Humboldt über die Verhältniſſe der Gebornen zu den Geſtorbenen in mehreren Orten von Süd-America beybringt, ſind um ſo intereſſanter, da es die erſten Beyträge zur politiſchen Rechenkunſt für die heiſse Zone ſind. Die groſse Verſchiedenheit dieſer Verhältniſſe zeigt deutlich den groſsen climatiſchen Einfluſs. So fand Humboldt aus den ihm von den Jahren 1752—1802 mitgetheilten Geburts- und Todten-Liſten folgende Verhältniſſe: Zu Dolores 100:253; zu Singuilucan 100:234; zu Calimaya 100:202; zu Guanaxuato 100:201; zu St. Ana 100:195; zu Marfil 100:194; zu Queretaro 100:188; zu Axapuzeo 100:157; zu Yguala 100:140; zu Malacatepec 100:134; zu Panuco 100:123. Als mittleres Reſultat aus allen folgt das Verhältniſs der Geburten zu den Todesfällen im Königreich Neu-Spanien wie 100:170. In den vereinigten Staaten von America iſt es wie

100:201.

100 : 201. Mit ziemlicher Sicherheit kann man aus dieſen Local-Beſtimmungen auf den gröſseren oder geringeren Einfluſs des Climas auf die Sterblichkeit ſchlieſsen. Groſse trockne Hitze ſcheint der Geſundheit nicht ſchädlich zu ſeyn, aber ſie wird es, wenn Feuchtigkeit hinzukommt. Das Verhältniſs der Gebornen zu der Bevölkerung in Neu-Spanien überhaupt war wie 1:17, und das der Geſtorbenen zu der ganzen Bevölkerung wie 1:30. Die Bevölkerung würde ſich daher, ohne auſserordentliche Sterblichkeit, in einem Zeitraume von 19 Jahren verdoppeln. In den vereinigten Staaten von America ſcheint nach dem Statiſtical Manual for the united States of America von S. Blodget (1806), eine ſolche Verdoppelung ſchon aller 13—14 Jahre einzutreten. Freylich wird dieſe ſtarke Zunahme der Bevölkerung durch Urſachen auſserordentlicher Sterblichkeit oft geſtört, und Humboldt zählt unter dieſe hauptſächlich die Blattern, dann eine Krankheit, die von den Eingebornen Matlazahuatl genannt wird, und endlich Hungersnoth. Die Blatter-Epidemie beobachtet eine beſtimmte Periode von 17—18 Jahren, wo ſie für die Bevölkerung jener Gegenden nachtheilig wirkt. So war dieſs noch in neuern Zeiten in den Jahren 1763, 1779, und 1797 der Fall. Doch war das letztemal die Sterblichkeit ſchon bey weitem geringer, da in der Gegend von Mexico und einigen andern Diſtricten ſchon häufig die Blatter-Einimpfung gebräuchlich war. Noch unſchädlicher wird dieſe Epidemie nun werden, da Dr. Thomas Murphy ſeit dem Januar 1804 die

Kuhpocken in Mexico eingeführt hat, die sich dort um so leichter fortpflanzen lassen werden, da der um Verbreitung der Vaccine in entfernten Gegenden so verdiente Valmis an mexicanischen Kühen jenes Blattern-Gift entdeckt hat.

Der Matlazahuatl ist eine den Indianern eigenthümliche Krankheit, die beynahe nur von Jahrhundert zu Jahrhundert jene Gegenden verheert. Die letzten bekannten Epochen waren 1545, 1676 und 1736. Spanische Schriftsteller nennen die Krankheit, die einige Ähnlichkeit mit dem gelben Fieber zu haben scheint, eine Pest, allein eine bestimmte Charakteristik dieser Krankheit hat man nicht, da die letzte Epoche ihrer Erscheinung noch in eine Zeit fällt, wo die Medicin dort nicht als Wissenschaft behandelt wurde.

Mehr als die genannten Krankheiten ist die manchmal in Neu-Spanien eintretende Hungersnoth den Fortschritten der Bevölkerung nachtheilig. Es ist merkwürdig, dass in zwey so ausgezeichnet schönen und fruchtbaren Ländern, wie Neu-Spanien und Hindustan, deren Bewohner eine seltene Mässigkeit haben, sich doch selbst noch in neuern Zeiten das verderbliche Übel der Hungersnoth zeigt. Nur in der Unthätigkeit und Trägheit der Einwohner muss man den hauptsächlichsten Grund dieser Erscheinung suchen, die erklärbar wird, wenn man sieht, dass die Erzeugung der Lebensbedürfnisse mit der vermehrten Bevölkerung nicht in gleichem Verhältnisse steht. Tritt also in jenen Ländern in einem Jahre ein Misswachs ein, so

ſo kann bey dem Mangel aller Vorräthe Hungersnoth nicht fehlen. Dieſes war in Neu-Spanien im Jahre 1784 der Fall, wo in der Nacht vom 28 Auguſt und in einer Höhe von 900 Toiſen der Mais erfror, welches den Tod von mehr als 300000 Menſchen herbeyführte.

Häufig hat man die Arbeit in Bergwerken als eine der hauptſächlichſten Urſachen der verminderten Bevölkerung in Neu-Spanien angeſehen, und Anfangs, wo man die Eingebornen dazu zwang, mochte dieſs auch wohl allerdings der Fall geweſen ſeyn. Allein ſchon ſeit wenigſtens dreyſsig Jahren ſteht es den Indianern im Königreich Neu-Spanien völlig frey, ob und wo ſie an den Arbeiten in den Bergwerken Antheil nehmen wollen, und man kann annehmen, daſs im ganzen Königreich nicht mehr als 28 — 30000 Menſchen, alſo nur der zweyhundertſte Theil der ganzen Bevölkerung, damit beſchäftiget ſind. Auch ſcheint jetzt allgemein dieſe Arbeit keine gröſsere Sterblichkeit herbeyzuführen, welches zum Theil zu bewundern iſt, da in einigen dieſer Bergwerke ein beſtändig hoher Wärme-Grad herrſcht. Dieſes iſt zum Beyſpiel in dem Bergwerk zu Valenciana der Fall, wo in einer Tiefe von 260 Toiſ. das Thermom. centigr. auf 34° ſteht, während daſs es im Winter in freyer Luft auf 4—5° Grad herabſinkt.

Die ganze mexicaniſche Menſchenrace beſtehet aus ſieben verſchiedenen Menſchenracen. 1) *Weiſse*, die in Europa geboren ſind und gewöhn-

wöhnlich Gachupines genannt werden. 2) *Weiſse* europäiſchen Urſprungs, aber in America gebo-ren. 3) *Metis*, Abkömmlinge von Weiſsen und Indianern. 4) *Mulatten*, Abkömmlinge von Wei-ſsen und Negern. 5) *Zambos*, Abkömmlinge von Negern und Indianern. 6) Indianer oder die kupferfarbige Race der Eingebornen ſelbſt. 7) Africaniſche Neger. Die Indianer, deren Zahl ſeit 50 Jahren immer zugenommen hat, machen ungefähr zwey Fünftheile der ganzen mexicani-ſchen Bevölkerung aus, welches alſo ganz das Vor-urtheil widerlegt, als ſey die urſprüngliche Race der Eingebornen ganz vertilgt, was wohl nur auf den Antillen der Fall ſeyn mag. Bey der oben erwähnten Zählung im Jahre 1793 fand man fol-gende Reſultate über dieſes Verhältniſs:

Namen der Intendanzen.	Volkszahl überhaupt.	Zahl der Indianer.
Guanaxuato	398000	175000
Valladolid . .	290000	119000
Puebla . .	638000	416000
Oaxaca . .	411000	363000

In der letzten Provinz kommen folglich auf hundert Einwohner 88 Indianer.

Vom ſiebenten bis zum dreyzehnten Jahr-hundert zog ſich die Beölkerung beſtändig nach Süden hin, und eben ſo wie in unſerm Continent fanden auch in Süd-America groſse Völker-Wan-derungen Statt, deren hauptſächlichſte Epochen durch die hieroglyphiſchen Bilder der Aztequen auf uns gekommen ſind. Die Toultequen erſchie-nen

nen im Reiche Anahuac zuerst im Jahre 648, die Chichimequen 1170, die Nahualtequen 1178, und die Acolhues und Aztequen 1196. Allein wenn für unser Continent jene Völkerwanderungen von verheerenden Folgen begleitet waren, so geschah in America gerade das Entgegengesetzte, wo durch diese Fremdlinge Künste und Cultur eingeführt wurden. Die Toultequen führten die Cultur des Mais und der Baumwolle ein, legten Landstrassen an, erbaueten Städte und jene grossen Pyramiden, deren richtige Orientirung wir noch heute bewundern. Aber wess Ursprungs diese Völker waren, wo sie früher wohnten, darüber herrscht eine zweifelhafte Dunkelheit, um so mehr, da alle jene nördlichen Gegenden von America, die Hearne, Fidler und Mackenzie bereist haben, keine Spuren früherer Cultur zeigen. In den interessanten Gemälden der Natur hält es Humboldt für das wahrscheinlichste, dass jene Toultequen und Aztequen ein Theil jener asiatischen Völker, Hiongnoux, waren, die, nach chinesischen Traditionen, unter ihrem Oberhaupt, Punon, auswanderten und sich nördlich von Sibirien verloren. Diese Muthmassung kann nur dann eine höhere Wahrscheinlichkeit erhalten, wenn man zwischen tartarischen Idiomen und denen des neuen Continentes eine merkliche Analogie entdecken sollte, welches aber nach den letzten Untersuchungen von Barton Smith nur für sehr wenige Worte der Fall ist. Die Verschiedenheit der Völkerstämme, die in auf einander folgenden Zeiträumen Mexico bewohnten, wird durch nichts mehr, als durch die grosse Verschieden-

schiedenheit der dort üblichen Sprach-Idiome bewiesen. Auf mehr denn zwanzig beläuft sich die Zahl dieser Idiome, von denen vierzehn schon grammatikalisch gebildet sind und Wörterbücher haben. Die eigentlich mexicanische Sprache oder die der Aztequen und die der Otomiter sind die am meisten verbreiteten. Sonderbar ist es, dass ungeachtet dieser Verschiedenheit der Sprachen doch die meisten Reisenden von der grossen Ähnlichkeit aller americanischen Völkerstämme unter sich sprechen, allein gewiss sehr richtig findet Humboldt den Grund dieser Behauptung in der gleichförmigen Kupferfarbe der meisten eingebornen americanischen Völkerstämme, über welcher, auf den ersten Anblick, die Verschiedenheit der übrigen Bildung unbemerkt bleibt. Der Verfasser, der während seiner Reisen auf dem Orinocco und Amazonen-Fluss, eine Menge verschiedener, unter mönchischen Hierarchien vereinigter wilden Völkerstämme zu beobachten Gelegenheit hatte, versichert, dass diese eben so wesentlich von einander unterschieden wären, als die Caucasischen Menschenracen, die Circassier, Mohren und Perser. Von der Constitution der riesenhaften Völkerstämme der Patagonier und Caraiben findet man keine Spur in der kurzen untersetzten Statur der Chaymas-Indianer, und eben so verschieden sind die Indianer von Tlascala, die Lipans und Chichimequen von den Bewohnern des nördlichen Mexico. Merkwürdig ist es, dass in America, nicht wie in einigen Theilen von Asien, die grössere Wärme auf dunklere Gesichtsfarbe Einfluss

zu

zu haben ſcheint. Unter 45° nördlicher Breite findet man dieſelbe Kupferfarbe wie am Aequator, ja ſelbſt in den heiſseſten Gegenden, in den Wäldern von Cayenne und an den Quellen des Orinocco gibt es einige merklich weiſsere Völkerſtämme.

Eine gleiche Verſchiedenheit findet in Hinſicht des Bartes Statt. Man iſt von dem Vorurtheil zurückgekommen, daſs alle Americaner bartlos wären, wiewohl es bey einigen Völkerſtämmen zum gröſsern Theil der Fall iſt. Allein die meiſten in der Nähe von Mexico wohnenden Indianer tragen kleine Stutzbärte, die auch neuere Reiſende an den nordweſtlichen Küſten von America wiedergefunden haben, und Humboldt behauptet, an allen indianiſchen Völkerſtämmen wenigſtens etwas Bartwuchs bemerkt zu haben.

Da wo die Indianer keinen Miſsbrauch von berauſchenden Getränken machen, erreichen ſie ein hohes Lebensalter, und hundertjährige Greiſe ſind keine Seltenheit. Bemerkungswerth iſt es, daſs man nie Miſsgeſtalten unter dieſen Völkern findet, eine Eigenheit, die eben auch bey den Negern und bey den mongoliſchen Volkerſtämmen angetroffen wird. Über die Bildungsfähigkeit der Indianer läſst ſich in dem Zuſtande von Unterwürfigkeit, worin ſie ſich jetzt befinden, nicht leicht etwas beſtimmen, da man unbillig urtheilen würde, wenn man aus der jetzigen Cultur auf ihre frühere ſchlieſsen wollte. Ihre bürgerliche Verfaſſung, die nicht kunſtloſe Art ihrer Zeitrechnung und die Sorgfalt

Sorgfalt, mit der sie ihre hieroglyphischen Bücher hielten, sprechen alle für eine ehemalige höhere Bildung, die aber freylich nun unter dem Druck vieljähriger Sclaverey fast ganz verschwunden ist. Eine Menge interessanter Details, die Humboldt über die ganze physische Constitution und über die Fähigkeiten jener Indianer beybringt, müssen wir hier mit Stillschweigen übergehen.

Trotz der Unterdrückung, in der alle Indianer leben, ist unter diesen doch das Andenken an vormaligen Rang-Unterschied nicht ganz verwischt worden. Einige wenige der vornehmern indianischen Familien haben sich nie mit ihren spanischen Eroberern vermischt, sondern leben in einer Art von Unabhängigkeit vom Ackerbau und werden von den andern Indianern durch die Benennung Caciquen unterschieden. Allein eben diese sind es, die zu Unterdrückung ihrer zinspflichtigen Brüder das meiste oft mit beytragen, da ihnen in mehreren Niederlassungen eine Art von Aufsicht ertheilt ist. In keinem Lande herrscht überall so viel Ungleichheit, als in Mexico. Auf kleinen Districten trifft man mehrere grosse Städte, eine zahlreiche Bevölkerung und eine Cultur wie in den blühendsten Theilen von Europa an, während andere Gegenden ganz menschenleer und unfruchtbar sind. Etwas ähnliches findet im bürgerlichen Verhältnisse der dortigen Bewohner und eben so bey den ältern Eingebornen als bey den Creolen Statt. Während dass einige im Besitz eines ungeheuern Vermögens sind,

fehlt

fehlt es andern oft an den unentbehrlichsten Lebensbedürfnissen. Es gibt Indianer, die unter dem äussern Schein der Armuth für mehr als 100000 Rthlr. Plantationen besitzen. So sind die Axcotlans, Sarmientos und Romeros zu Cholula, die Sochipiltecatl zu Guaxocingo und vorzüglich die Tecuanouegues im Dorfe de los Reyes alles Familien, die im Besitz von beynahe einer Million Francs sind; allein dessen ungeachtet unterscheiden sich diese von ihren ärmern Landsleuten durch Kleidung und Lebensart im mindesten nicht.

(Die Fortsetzung im nächsten Heft.)

IV.

IV.

Fortgesetzte Reise-Nachrichten von *U. J. Seetzen*, Russ. Kaiserlichem Cammer-Assessor, aus einem Briefe an den Herrn Oberhofmeister *von Zach*.

Kahira, am 10 Jun. 1808.

. . . . Sie werden sich wundern, mich noch immer in Kahira zu finden. Indessen hoffe ich, dass die Ursachen, welche hier einen langen Aufenthalt nothwendig machten, bald gehoben seyn werden und dass ich Ihnen in kurzem meine Abreise nach der peträischen Halbinsel, nach Hedschâr, Jemen, Hadramaut und dem östlichen mittlern Africa anzugeben im Stande seyn werde. Die Zeit meines hiesigen Aufenthaltes wurde unter den Ankauf von Manuscripten, Antiquitäten u. s. w. und unter wissenschaftliche Arbeiten vertheilt, und es würde nicht wenig belohnend für mich seyn, einst von Ihnen zu erfahren, dass meine Bemühungen nicht umsonst waren. Die Zahl

der

der hier gekauften Manuscripte beläuft sich auf 1162 und die der Antiquitäten auf 1467 Nummern. Sie sehen daraus, dass das alte Ägypten auch in litterarischer und antiquarischer Hinsicht die übrigen osmanischen Länder an Fruchtbarkeit übertrifft.

Ich nehme mir die Freyheit, Ihnen wieder einige Aufsätze mitzutheilen, die ich seit dem Abgange meines letzten Packets nach Europa (23 September 1807) ausgearbeitet habe. Sie bestehen in folgenden: 1) Über den Cometen von 1807. 2) Über das Kalenderwesen der Kopten, Araber, Griechen und Perser. 3) Beyträge zur Kenntniss von Africa. 4) Beyträge zur Kenntniss von Arabien. 5) Ophir. 6) Ägyptens Philosophen im Alterthum. 7) Fortsetzung der Nachrichten von orientalischen Reisebeschreibungen, Topo- und Geographien und Landcharten. Mit der nämlichen Gelegenheit werde ich auch eine ausführliche Liste der hier für die orientalische Sammlung angekauften Manuscripte u. s. w. nach Gotha abgehen lassen.

Fast den ganzen verwichenen Monat wandte ich zu einer Reise nach der Provinz El Feiûm, den Pyramiden von Giseh bis El-Lahhûm und den Ibis- und Mumien-Grotten in der Nähe von Sakara an. Erlauben Sie mir Ihnen einige fragmentarische Bemerkungen darüber mittheilen zu dürfen.

Ich verdankte der Güte des K. Österr. Agenten in der Moldau, Hrn. von Hammer, einige sehr interessan-

tereſſante Auszüge aus arabiſchen Schriftſtellern, welche die Provinz el Feiûm betrafen und welche ihm ſeine ausgebreitete Kenntniſs der orientaliſchen Litteratur zu machen erlaubt hatte. Dieſe wurden mir bey meinen dortigen Unterſuchungen ſehr nützlich. Indeſſen lehrte mich der Augenſchein, daſs jene ältern arabiſchen Nachrichten nicht mehr ganz auf das jetzige Local paſsten und, wenn ſie auch vormals richtig ſeyn mochten, jetzt wenigſtens ganz von der Wahrheit abwichen. Die zwey Pyramiden von El Lahhûn und Hauára verdienen von keinem Reiſenden geſehen zu werden, der die Reihe Pyramiden von Giſeh bis Dachshûr ſahe. Sie beſtehen beyde aus groſsen Lehmziegeln, welche durch die Zeit ſehr gelitten haben, und nur die von El Lahhûn zeigt im Innern etliche groſse unregelmäſsige Steinblöcke. Die Beſchreibung von dem Joſephs - Damm, Dſchiddâr el Lahhûn, jetzt Kantar el Lahhûn genannt, iſt ſehr übertrieben und gar nicht mehr auf die Gegenwart paſſend. Das alte Werk von Ziegelſteinen iſt zerſtört, das neue beſteht aus Quaderſteinen und iſt weiter nichts als eine mittelmäſsige Brücke von 3 Bogen. Wir Europäer könnten Tauſende von hydrotechniſchen Arbeiten aufweiſen, welche jenen berufenen Damm unendlich an Gröſse und Schönheit übertreffen. Eben ſo übertrieben iſt die Nachricht von dem Obelisken, welcher ſich etwa drey Viertel-Stunden von der Stadt El Feiûm in der Nähe des Dorfes El Behhît findet. Habſüchtige, vor langer Zeit angeſtellte Unterſuchungen haben gemacht, daſs er umgefallen und in der Mitte ſeiner Länge zerbro-

zerbrochen ist. Er besteht aus einem schönen Granit, und seine obere Hälfte ist auf allen Seiten mit sorgfältig gearbeiteten Hieroglyphen bedeckt, wovon ich eine Seite durch meinen mitgenommenen Zeichner, einen Italiener von Ancona, copiren liess. Die untere Hälfte ist roh gearbeitet und stand vermuthlich in der Erde vergraben. Der Obelisk auf dem Atmeidan in Constantinopel ist ohne Vergleich höher und schöner. Das merkwürdigste Gebäude des Alterthums, welches ich in dieser Provinz fand, war der Kasser-Karûn an dem West-Ende des salzigen Landsees, Birket el Körra. Dieses Gebäude ist ein langes Viereck und seines Alters ungeachtet noch gröſstentheils gut erhalten. Indessen ist sein Untertheil mit so vielem Schutt angefüllt, daſs es ohne vorherige Reinigung davon nicht möglich ist, alle labyrinthische Zimmer zu untersuchen und einen richtigen Plan davon zu entwerfen. Ich habe mir an Ort und Stelle eine kurze Beschreibung davon aufgesetzt, um meinem Gedächtniſs zu Hülfe zu kommen; allein es wäre sehr zu wünschen, daſs bald ein reicher Reisender sich die Untersuchung dieses sonderbaren Gebäudes zum angelegentlichen Geschäft machte. Die gänzliche Reinigung vom Schutte dürfte wenigstens ein paar hundert Piaster kosten. Zur Zeit der französischen Invasion in Ägypten wurde dieses Gebäude von einigen der Vierziger besucht, und es läſst sich erwarten, daſs man in dem grossen Werke über Ägypten interessante Nachrichten davon antreffen werde. Ausräumungen scheinen indessen nicht von ihnen vorgenommen

men worden zu seyn. Man versicherte mir, sie hätten von dem Rande einer brunnenartigen Communication zwischen den hohen und niedern Zimmern einen Stein mit einer Inschrift mit sich genommen, aus deren Inhalt man hoffentlich etwas Bestimmteres über den Zweck dieses Gebäudes erfahren wird. Ich bin sehr geneigt, dasselbe für einen alten ägyptischen Tempel zu halten, worin Orakelsprüche ertheilt wurden. Ich hoffe, dass meine Notizen einige Beweise enthalten, welche eine solche Bestimmung wahrscheinlich machen. Da indessen die französischen Gelehrten alles mit grösserer Musse untersuchen konnten, als ich, so bin ich sehr begierig, einst die Resultate ihrer Beobachtungen zu erfahren. Dieses Gebäude, so wie der dabey befindliche salzige Landsee, Birket el Körra, waren zwey Gegenstände, welche im voraus meine Phantasie beschäftiget hatten und deren Untersuchung mir vorzüglich am Herzen lag. Meine Neigung zu religiösen Forschungen erhielt durch die Vorstellung einen neuen Schwung, dass ich mich hier an der Quelle jenes alten Philosophems von Elysium und Tartarus, von Himmel und Hölle, wähnte. Charons Pallast, ein ansehnlicher schiffbarer Landsee, eine Insel in demselben, die grossen Lobsprüche dieser Provinz bey arabischen Schriftstellern u. s. w., alles vereinte sich, um mich viel erwarten zu lassen. Allein ich muss zu meinem Leide gestehen, dass ich noch fern von dem Ziele meiner Untersuchungen bin. Es fehlt mir hier gänzlich an Hülfsmitteln, um mir eine richtige Idee von den Vorstellungen der

der Alten, von der Lage und Beſchaffenheit dieſes Sees, von dem idealiſchen und wirklichen Charon machen zu können. Herodot, Diodor, Strabo, bey denen ich vielleicht einiges Licht erhalten könnte, ſind hier nicht aufzutreiben, und mein Gedächtniſs iſt zu ſchwach, um mich an das zu erinnern, was ich vormals über dieſe Gegenſtände las. Zufälligerweiſe kam mir hier Ramlers Mythologie zur Hand, wo ich S. 249 eine kurze Nachricht von Charon fand. Allein aus welchem alten Schriftſteller wurde dieſe Nachricht geſchöpft? und war er im Stande ſie genau wiſſen zu können? „Die Ägypter begraben ihre Todten, ſo heiſst es dort, jenſeits eines gewiſſen *Sees bey Memphis*; der Todtenſchiffer hieſs Charon; das Fahrgeld ſteckte man der Leiche in den Mund. Am Tage der Leichenbeſtattung kamen verordnete Richter am Ufer zuſammen und hörten die Klagen an, die man über den Verſtorbenen zu führen die Erlaubniſs hatte. Wen man unſträflich fand, den lieſs man über den See an den Begräbniſs-Ort führen u. ſ. w." Der See war alſo neben Memphis Memphis lag aber nach einer faſt allgemein angenommenen Meinung zwiſchen Giſéh und Sakara, wo es die ganze Ebene vom Nil bis an die lybiſche Bergreihe, worauf die Pyramiden errichtet wurden, einnahm. Die Begräbniſsplätze ſind alſo in Menge vorhanden; allein wo findet man die Spuren einer ſo unermeſslichen Stadt, als Memphis geweſen ſeyn ſoll? Wo findet man den See, der auf ſeiner Weſtſeite am Fuſse der lybiſchen Bergreihe befindlich geweſen ſeyn muſste? Ich habe

 dieſe

diese Ebene nach mehreren Richtungen durchkreuzt, aber überall die schwarze fruchtbare Garten-Erde angetroffen, welche allgemein Ägyptens cultivirbaren Boden deckt. Bloss bey dem Dorfe Mitrehêne, eine halbe Stunde ostwärts von Sakára, sahe ich etliche Schutthügel, welche indessen von den Schutthügeln um das neue Kahira wenigstens zwanzigmal übertroffen werden. Wollte man auch annehmen, dass der Boden Ägyptens seit der Zerstörung von Memphis, welche nach arabischen Schriftstellern von Bachthassar, dem persischen Regenten (Abu Modonassar), befohlen wurde, sich erhöhte, so kann doch diese Erhöhung nie so bedeutend gewesen seyn, dass vormalige Schutthügel dadurch bedeckt und dass man nicht noch jetzt beym Brunnen-Graben Überreste davon fände, wovon indessen mir nicht das geringste bekannt geworden ist. Ist also Memphis eine Erdichtung, so ist es auch noch weit mehr der See und Charon u. s. w.

Diese Vorstellungen brachten mich auf den Gedanken, Memphis südlicher in der Provinz el Feiûm zu suchen. Charons Pallast und der stygische See finden sich vereint neben einander; und neben der Stadt el Feiûm findet man ausgedehnte Schutthügel, welche etwa $\frac{3}{4}$ Stunden im Umfang haben mögen und von den Einwohnern der Stadt Medinet el Fâris genannt werden. Allein gesetzt, dass Kahira jetzt gänzlich zerstört würde, würden nicht seine Schutthaufen mit denen in Alt-Kahira und Bulák wenigstens fünf Stunden im Umfang betragen?

tragen? Und doch iſt die Idee, die man von Memphis hatte, weit gröſser als die von dem jetzigen Kahira. Sey dem, wie ihm wolle, dachte ich, Charons Pallaſt iſt da und ſein See. Auf der Inſel oder auf der Nordſeite dieſes Gewäſſers, auf der lybiſchen Bergreihe werde ich ſchon die Gräber finden, die er mit Leichen bevölkerte. Die Unterſuchung dieſes Sees war wieder mit vielen Schwierigkeiten verbunden, indem ſich die Bauern in der Nachbarſchaft nicht zu meiner Begleitung um denſelben verſtehen wollten. Ich nahm endlich einen Hauptmann des Gouverneurs nebſt drey Soldaten mit mir, und ſo wurde es mir leichter meinen Zweck zu erreichen. Wir erhielten Wegweiſer, und da man längs dem Ufer des Sees nirgends ſüſses Waſſer findet, ſo muſste ich täglich einem Fiſcherboot 12 Piaſter zahlen, um uns dieſes unentbehrliche Lebensmittel täglich zuzuführen. Der See iſt 10 Stunden lang und hat drey Tagereiſen im Umfang, welche wir in vier Tagen machten. Er iſt ungemein fiſchreich, und es werden jetzt 12 Fiſcherboote darauf gehalten. Man findet eine Art Wels (Silurus) darin, der Manneslänge erreicht. Die Inſel hat anderthalb Stunden im Umfange und beſteht gröſstentheils aus einem hohen Felſenboden, der gänzlich nackt iſt. Auf dem Rücken der Inſel fand ich foſſile Auſtern und Knochen. Auf der lybiſchen Bergreihe findet man unzählige Auſtern oft in ganzen Bänken. Auch ganze Felſen beſtehen aus Nummularien. Von allen Verſteinerungen und Gebirgs-Arten habe ich Sammlungen gemacht. Nur von Grabmälern fand ich in jener

 Gegend

Gegend keine Spur. Im Hinsicht Memphis, seines Sees u. s. w. tappe ich gänzlich im Dunkeln und vergebens sehne ich mich nach einem europäischen Lichte.

Eine von den Pyramiden von Dachschûr ist besser erhalten, als alle übrigen, selbst die grossen von Giséh nicht ausgenommen, die alle ihre Bekleidung verloren haben. Nur ist die grösste Pyramide in so fern die merkwürdigste, dass sie inwendig zugänglich ist. Den Brunnen in dieser Pyramide fand ich jetzt nur 21 Fuss tief; zu Gemelli Carreri's Zeiten war er noch 77 Fuss tief und führte zu einem Zimmer. Diesen Brunnen sollte man reinigen und die Tiefe untersuchen. Nach arabischen Schriftstellern lässt sich dort vieles Interessante erwarten. Ich werde mir ein Vergnügen daraus machen, Ihnen einige Auszüge aus arabischen Schriften, die Pyramiden betreffend, mit der nächsten Gelegenheit zu übersenden. Sie haben einen gebornen Ägypter, der in Rom erzogen wurde und meistentheils in Livorno und Genua lebte, zum Verfasser. Er ist ein Freund von dem Hause Rosetti, ein Mann von den seltensten Talenten und Kenntnissen und nennt sich Joseph Beckty. Ich habe oft bedauert, dass ein solcher Schatz für die gelehrte Welt gänzlich verloren ist, indem er als Kaufmann sich jetzt blos mit seinem Fache beschäftiget.

Vor meiner Abreise erhalten Sie noch einen Brief von hier aus.

V.

V.

Aus einem Schreiben des Herrn Professor *Gauſs.*

Göttingen, den 30 November 1808.

Für die mir von Ew. Hochwohlgeb. gütigst mitgetheilten Beobachtungen der Ceres und Juno statte ich Ihnen den verbindlichsten Dank ab. Auch für die Marseiller Cometen-Beobachtungen bin ich Ihnen verbunden, obwohl in denselben *sehr* groſse Fehler begangen zu seyn scheinen, und sich daher aus denselben nicht leicht etwas schlieſsen laſſen wird. Heute ist meine Absicht, Ihnen noch einige Anmerkungen über das Problem mitzutheilen, worüber Sie meinen Auſſatz in das October-Heft der Monatl. Corresp. aufgenommen haben. *Dieses* Problem ist es eigentlich nicht, was ich *reisenden* Beobachtern vorzüglich empfehlen möchte, sondern mehr dasjenige, welches ich im Anfange jenes Auſſatzes erwähnt und in einem vor kurzem hier gedruckten Programm behandelt habe, wovon ich ein Exemplar beyzulegen mir das Vergnügen mache

mache *). Das in der Monatl. Corresp. abgehandelte Problem wird vorzüglich für solche Beobachter brauchbar seyn, die ihren Beobachtungs-Ort mit einem nicht ganz vollkommnen Werkzeuge möglichst scharf bestimmen und zugleich die Fehler des letztern ausmitteln wollen. In diesem Falle hat es gar keine Schwierigkeit, leicht für jede Stunde eine Menge brauchbarer Sterne auszumitteln, wenn man sich voraus für die kenntlichsten Sterne eine Tabelle für die Höhen berechnet, die auch sonst nützlich seyn und sehr bequem in die Gestalt einer Charte gebracht werden kann. Man hat gar nicht nöthig sich auf Sterne erster Grösse einzuschränken. Sie sehen aus meinem Beyspiele, dass Sterne 2ter Grösse sich auch anwenden lassen, und bey einiger Übung kann man, wenn kein Mondschein ist, sogar Sterne 3ter und 4ter Grösse noch füglich beobachten, obwohl man dann freylich mehr Sorgfalt nöthig hat, *Verwechslungen* zu vermeiden. Was nun meine Auflösung selbst betrifft, so ist es diejenige, auf die ich sofort von selbst verfiel, als ich ein zur wirklichen Ausübung möglichst bequemes Verfahren suchte, und es fiel mir nicht ein anderswo Auflösungen einer Aufgabe zu suchen, mit der meines Wissens sich noch Niemand beschäftiget hatte. Erst als ich meinen Aufsatz schon abgesandt hatte, fiel es mir auf,

*) Wir machen unsere Leser im nächsten Hefte mit dem Inhalt dieses Programms bekannt.

v. L.

auf, dafs ein anderes dem Zwecke nach zwar sehr verschiedenes Problem, doch in Ansehung der Auflösung im Wesentlichen mit jenem ganz einerley ist, das nämlich, wo aus drey *heliocentrischen* Örtern eines Sonnenfleckens die Lage des Sonnen-Aequators und zugleich die Declination des Fleckens gesucht wird; letztere entspricht dann in unserer Aufgabe der Höhe *h*. Mit diesem Problem haben sich bekanntlich eine grosse Menge Geometer beschäftiget, unter denen indessen Niemand eine so zierliche Auflösung gegeben hat, wie Cagnoli. La Lande führt dieselbe in seiner Astronomie an. In Ansehung der Eleganz ziehe ich diese Auflösung der meinigen vor, obwohl ich glaube, dafs die Auflösung selbst aus den 3 Fundamentalgleichungen zierlicher abgeleitet werden kann, als Cagnoli sie entwickelt hat. Auch in Ansehung der practischen Bequemlichkeit stehen alle übrigen von la Lande angeführten Auflösungen der von Cagnoli weit nach. Die meinige würde noch etwas bequemer seyn, wenn man blofs φ und k sucht, hingegen würde die von Cagnoli etwas kürzer seyn, wenn man auch h mit verlangt; im ersten Falle brauche ich 18, Cagnoli 21, im zweyten ich 24, Cagnoli wieder nur 21 Logarithmen; doch ist zu bemerken, dafs bey Cagnoli alle 21 zu fast eben so vielen, nämlich zu 19 *verschiedenen* Winkeln gehören, da hingegen bey meiner Auflösung von vielen Winkeln, Sinus und Cosinus oder andere trigonometrische Functionen zugleich aufgesucht werden, (so dafs, wenn blofs φ und k gesucht werden, an 14, und wenn auch h mit verlangt wird, an

an 18 verschiedenen Stellen der Tafeln aufgeschlagen wird), welches allerdings einen Unterschied macht, zumal wenn man sich der schönen Taylor'schen Tafeln bedient; wo die ganze Arbeit sich fast blofs auf das Aufschlagen reducirt. Die Formeln für unsre Aufgabe nach Cagnoli's Auflösung waren folgende:

Man berechne drey Hülfswinkel A, A′, A″ durch die Gleichungen

$$\text{tang } A = \frac{\sin \frac{1}{2}(\delta'' - \delta')}{\cos \frac{1}{2}(\delta'' + \delta')} \text{cotang } \tfrac{1}{2}(t'' - t')$$

$$\text{tang } A' = \frac{\sin \frac{1}{2}(\delta - \delta'')}{\cos \frac{1}{2}(\delta + \delta'')} \text{cotang } \tfrac{1}{2}(t - t'')$$

$$\text{tang } A'' = \frac{\sin \frac{1}{2}(\delta' - \delta)}{\cos \frac{1}{2}(\delta' + \delta)} \text{cotang } \tfrac{1}{2}(t' - t)$$

mache sodann

$$\text{tang } B = \frac{\sin \frac{1}{2}(\delta' - \delta)}{\cos \frac{1}{2}(\delta' + \delta)} \text{cotang } (A - A')$$

so ist

$$k = \tfrac{1}{2}(t' + t) - B.$$

Man setze ferner $A' + A'' - A = C$ und mache

$$\text{tang } D = \frac{\cos \frac{1}{2}(t - k + C)}{\cos \frac{1}{2}(t - k - C)} \text{tang } (45^0 + \tfrac{1}{2}\delta)$$

$$\text{tang } E = \frac{\sin \frac{1}{2}(t - k - C)}{\sin \frac{1}{2}(t - k + C)} \text{cotang } (45^0 + \tfrac{1}{2}\delta)$$

so ist $\varphi = D + E$, $h = D - E$.

Eine

Eine Unbequemlichkeit bey dieser Methode ist, dass man nicht bequem im voraus eine bestimmte Regel geben kann, (in so fern man blofs nach den analytischen Formeln ohne eine Figur rechnet, ohne von den Beobachtungen etwas weiter als die Uhrzeiten zu entlehnen, also ohne im voraus zu wissen, auf welchen Seiten des Meridians die 3 Sterne beobachtet sind), in welchem Halbkreise man die Winkel A, A′, A″, B, D, E nehmen müsse, welches bekanntlich die Bestimmung durch die Tangenten für sich unentschieden läfst. Indessen läfst sich zeigen, dass man hierbey einstweilen willkührlich verfahren darf, nur wird man dann in einigen Fällen noch folgende Änderungen machen müssen.

1) Muss man statt k, k + 180° oder, welches hier einerley ist, k — 180° setzen, wenn man für φ und h solche Werthe erhalten hat, dass cos φ und sin h mit entgegengesetzten Zeichen afficirt sind.

2) Statt h und φ, wenn man dafür ausserhalb der Grenzen 0 und 90° liegende Werthe finden sollte, setzt man ihren Unterschied von dem zunächst liegenden Vielfachen von 180°.

3) Die Polhöhe ist als nördlich oder südlich zu betrachten, je nachdem sin φ und sin h gleiche oder entgegengesetzte Zeichen erhalten haben.

Gäben

Gäben also z. B. obige Formeln $\phi = 231°$, $h = -127°$, so wäre die wirkliche Polhöhe 51° und die wirkliche Höhe 53°. Der Werth von k hingegen bliebe ungeändert, hingegen hätte man gefunden $\Phi = 231°$, $h = +127°$, so musste k um 180° vermehrt oder vermindert werden. Begreiflich ist diess bloss der analytischen Vollständigkeit wegen bemerkt, denn wenn k einer Änderung von 180° bedarf, so ist diess ohnehin klar, da man beym Stande der Uhr um 12 Stunden nicht ungewiss ist.

Übrigens habe ich in der Abhandlung noch folgende Druckfehler bemerkt:

Seite 280 Zeile 16 lies Stati*v*.
— 283 — 1 und 2 dreymal statt $+k$ lies $-k$.
Ibidem In Gleichung II. und III. statt h' und h'' lies beydemale h.
— 289 Zeile 10 von u. statt des ersten $\frac{1}{2}(t''+t)$ lies $\frac{1}{2}(t'+t)$.
Ibidem — 8 von u. statt $\frac{1}{2}(\delta''+\delta)$ lies $\frac{1}{2}(\delta'+\delta)$ statt 58° 9′ 40,″25 lies 58° 9′ 40,″15 und statt $\frac{1}{2}(\delta''-\delta)$ lies $\frac{1}{2}(\delta''+\delta)$.
Ibidem — 4 von u. statt $\delta'-\delta$ lies $\delta'+\delta$.

Der Vergleichung wegen lege ich noch den numerischen Calcul für dasselbe Beyspiel nach obigen Formeln bey.

Berech-

Berechnung des Beyfpiels nach Cagnoli's *Methode.*

$\frac{1}{2}(\delta'' - \delta') = -24^0 49' 59,''55$ $\frac{1}{2}(\delta'' + \delta') = 63^0 27' 6,''15$

$\frac{1}{2}(\delta - \delta'') = -5\ 17\ 25,\ 90$ $\frac{1}{2}(\delta + \delta'') = 33\ 19\ 40,\ 70$

$\frac{1}{2}(\delta' - \delta) = +30\ 7\ 25,\ 45$ $\frac{1}{2}(\delta' + \delta) = 58\ 9\ 40,\ 25$

$\frac{1}{2}(t'' - t) = -129\ 41\ 59,\ 45$

$\frac{1}{2}(t - t') = +155\ 0\ 4,\ 72$

$\frac{1}{2}(t' - t) = -5\ 18\ 25,\ 27$

Log. fin $\frac{1}{2}(\delta'' - \delta')$ . . .	9,6232267 n
Comp. log. cof. $\frac{1}{2}(\delta'' + \delta')$ . . .	0,3497391
Log. cotang $\frac{1}{2}(t'' - t')$ . . .	9,9191030
Log. tang A	9,8920688 n

$A = 142^0\ 2'\ 50,''70$

Log. fin $\frac{1}{2}(\delta - \delta'')$ . . .	8,9647590 n
Comp. Log. cof $\frac{1}{2}(\delta + \delta'')$ . .	0,0780352
Log. cotang $\frac{1}{2}(t - t')$ . . .	0,0000199 n
Log. tang A'	9,0428121

$A' = 6^0\ 17'\ 51,''34$

Log. fin $\frac{1}{2}(\delta' - \delta)$ . . .	9,7005892
Comp. log cof $\frac{1}{2}(\delta' + \delta)$ . .	0,2777516
(*)	9,9783408
Log. cotang $\frac{1}{2}(t' - t)$ . . .	1,0320274
Log. tang A''	1,0103682 n

$A'' = 95^0\ 34'\ 36,''24$

$A - A' = 135\ 44\ 59,\ 36$

$C = -40\ 10\ 23,\ 12$

(*)	9,9783408
Log. cotang $(A - A')$ . . .	0,0115684 n
Log. tang B	9,9897092

$B = 315^0\ 40'\ 43,''55$

$\frac{1}{2}(t + t') = 318\ 24\ 44,\ 78$

$k = 2^0\ 44'\ 1,''23$

$\frac{1}{2}(t - k$

$\frac{1}{2}(t-k+C) = 140^0\ 24'\ 22,''85$

$\frac{1}{2}(t-k-C) = 18^0\ 34\ 45,\ 97$

$45^0 + \frac{1}{2}\delta \quad = 59\ \ 1\ \ 7,\ 40$

Log. cof $\frac{1}{2}(t-k+C)$ . .	9,8868199 n
Comp. log cof $\frac{1}{2}(t-k-C)$ . .	0,0000222 n
Log. tang $(45^0 + \frac{1}{2}\delta)$ . .	0,2215478
Log. tang D	0,1083899

$D = 52^0\ 4'\ 36,''35$

Log. fin $\frac{1}{2}(t-k-C)$ . .	8,0048736 n
Comp. log fin $\frac{1}{2}(t-k+C)$ . .	0,1956297
Log. cotang $(45^0 + \frac{1}{2}\delta)$ . .	9,7784522
Log. tang E	7,9789555 n

$E = -\ 0^0\ 32'\ 45,''02$

Alfo $\phi = \ 51\ \ 31\ \ 51,\ 63$

$h = \ 52\ \ 37\ \ 21,\ 37.$

VI.

VI.

Aus einem Schreiben des Hrn. *D. A. Schultess*, Professors der Physik zu Inspruck.

Inspruck, am 24 December 1808.

Als Se. Majestät der König von Bayern bey Ihrer letzten Durchreise durch Inspruck in eigener Person die Lehranstalten an der dortigen Universität untersuchten und die für die mathematische und physische Classe bestimmten Cabinette nicht in dem Zustande fanden, in welchem Sie dieselben anzutreffen vermuthen konnten, geruhten Sie dem Rector der Universität aufzutragen, Ihnen ein Verzeichniss der nöthigen Instrumente zu überreichen, welche Sie bey Ihrem Reichenbach würden fertigen lassen. Der brave Rector *) überreichte eine Desideraten-Liste, die über 3000 Fl. stieg, und Se. Majestät versicherten gnädigst die Genehmigung von 4000 Fl., welche Sie (nicht wie gewisse

*) Es ist Herr *von Spechtenhausen*, ein Geistlicher und ein braver Mann.

wisse Fürsten für gewisse Universitäten zu thun pflegten, aus dem Studien-Fonds, sondern) aus Ihrer *Privat-Dispositionscasse* unterm 9 August 1808 angewiesen haben. Die Universität zu Inspruck erhält nun eine Secunden-Pendeluhr um 350 Fl., ein achromatisches Fernrohr um 400 Fl., einen Borda'schen Kreis um 1000 Fl., einen Theodoliten um 400 Fl., einen Hadley'schen Sextanten, einen Chronometer u. s. w. Manche Universität dürfte die jüngste hohe Schule im Königreich Bayern um solche königliche Geschenke beneiden, die ihrem überdiess so königlich gegründeten Fonds von 700,000 Fl. (zu welchem Se. Majestät der König von Bayern fast alles neu herschenkten, da der ganze vorige geringe Fonds dieser Universität in der Wiener Bank verloren wurde) nichts entziehen. Wer wird für einen solchen König, der so wahrhaft königlich sorgt für Wissenschaften, nicht gern leben und sterben? Es lebe der König!

VII.

VII.

Aus einem Schreiben des Herrn *Jabbo Oltmanns.*

Paris, am 19. October 1808.

. . . . . Ich habe jetzt den ersten Heft der astronomischen Beobachtungen mit meinem Manuscript verglichen, und habe bey dieser Gelegenheit in den zu Cumana beobachteten Monds-Abständen ein Versehen bemerkt, das um so eher Missverständnisse erregen könnte, da das Resultat derselben auf den folgenden Bogen ganz anders, ob zwar richtig, angeführt wird. Die geocentrischen Distanzen sind nämlich, wie sie in dortiger Ordnung folgen, so zu verbessern:

26°	6′	6,″4	4^v	25′	54,″6
	4	11, 8		25	10, 2
	1	24, 4		24	4, 4
25	58	53, 6		24	33, 2
	56	3, 3		25	19, 7
	54	2, 5		26	45, 2

Mittel ohne die dritte

$$= 4^{v}\,25'\,23,''5 - 1{,}74\,\Delta S + 1{,}04\,\Delta \text{Refr.}\,* - 1{,}12\,\Delta \text{Refr.}\,☾.$$

Während des Drucks bemerkte ich den Irrthum, Folge eines falsch ausgeschriebenen constanten Logarithmen. Die Correction kam wahrscheinlich zu spät nach Paris, und nur das Resultat konnte noch auf den folgenden Bogen umgeändert werden. Aber auch bey den Längen einiger spanischen Orte herrscht hier und dort einige Disharmonie. Ich hatte nämlich die Länge von Barcellona, den Tables de la lune 1806 zufolge, 33″ angenommen. Da meldete uns Delambre, dass sie 38″ seyn müsse, und man konnte die deshalb erforderliche Correction nur noch an einigen Orten anbringen. Bey der nächsten Lieferung, die in einigen Monaten erscheinen wird, sollen die Verbesserungen speciell angezeigt werden. Es würde uns besonders angenehm seyn, wenn Ew. Hochwohlgeb. die mitgetheilten Correctionen nebst der Quelle ihrer Existenz in der Mon. Corr. anzeigen wollten.

Noch füge ich folgende in meinen Monds-Tafeln (IV Sup. B. des Berl. Jahrb.) befindliche Druckfehler hier bey.

Pag.

Pag. 9 ult. lin. legendum 4,″0 in motu ☊ pro 30′.

— 16 VI^s 19° lege VI 16°

— 32 IX^s 10° IX 11° lege IX 20° IX 21°.

— 33 VII^s 21° 10′ lege 5° 7′ 30,″8.

— 34 0^s 11° 30′ lege 0^s 11° 40.

— 35 III^s 12° 20′ lege 6° 14′ 21,″4.

III 14° 50′ lege 6° 11′ 52,″0.

— 36 II 16° 50′ lege 6° 2′ 4,″0.

II 17° 10′ lege 6° 2′ 41,″4.

— 37 V 20° 0′ lege 1° 10′ 25,″9.

— 38 I 20° 40′ lege 4° 40′ 8,″6.

— 41 IV 28° 40′ lege 3° 28′ 48,″8.

— 42 $\frac{1^s \; 4^0}{1^s \; 5^0}$ lege diff. 24,″7.

— 43 $\frac{\text{III } 20}{21}$ lege diff. 55,″4.

— 45 1^s 2° 30′ lege 2° 45′ 45,″6.

— 46 II 6° 30′ lege 4° 43′ 6,″5.

II 9° 10′ lege 4° 48′ 52,″5.

— 47 2° lege 12°.

II 11° 10′ lege 4° 52′ 12,″4.

II 11° 20′ lege 4° 52′ 29,″7.

— 48 0^s 17° 50′ lege 1° 32′ 44,″8.

0^s 18° 10′ lege 1° 36′ 9,″8.

Corrige graduationes.

— 49 II 25° 30′ 5° 6′ 47,″2.

— 50 II 25° 10′ 5° 7′ 40,″4.

II 25° 20′ 5° 7′ 44,″9.

II 29° 50′ 5° 8′ 46,″6.

— 57 II Arg. 1^s 5° lege 5′ 2,″3.

III Arg. 1^s 17° lege 1,″1.

Pag. 20 lin. ult. lege IX ±.

— 42 lin. ult. lege XI — X — IX —

— 43 lin. ult. lege VIII + VII + VI +
XI + X + IX +

— 54 lin. ult. Arg. IX lege V — IV — III —

— 56 Arg. XII lin. ult. lege {IX + / III —}

Ibidem Arg. XIII lin. ult. {lege XI + / V — / lege IX + / III —}

Pag. 57 2 (☾ — ☉) + I Arg. *Latitudinis.*

VIII.

VIII.

Beobachtungen der Juno

zur Zeit ihres Gegegſcheins mit der Sonne; an dem Ramsden'ſchen achtfüſsigen Mauer-Quadranten angeſtellt,

von

F. Carlini in Mayland.

1808	Culmination nach Uhrzeit		Scheinbare Scheitel-Abſtände		
	der Juno.	des 11 ≈	der Juno.	des 11 ≈	
Jul. 25	20 39 39,6	20 47 26,4	48 55 27,5	50 54 25,0	Die Uhr geht nach Sternzeit
26	20 58 49,9	20 47 26,8	49 0 27,0	50 54 25,0	
28	20 37 9,6	20 47 27,1	49 12 20,0	50 54 25,0	
29	20 36 18,9	20 47 27,4	49 18 31,6	50 54 22,5	
30	20 35 27,6	20 47 27,4	49 24 45,6	50 54 25,5	
Aug. 2	20 32 54,2	20 47 28,5	49 44 11,7	50 54 23,0	
4	20 31 11,3	20 47 29,0	49 57 56,5	50 54 24,2	
7	20 28 37,3	20 47 29,2	50 19 35,1	50 54 25,2	
10	20 26 5,3	20 47 29,6	50 42 20,4	50 54 25,7	

Aus dieſen Beobachtungen ſind folgende Poſitionen der Juno abgeleitet worden, wobey die gerade Aufſteigung nach des Baron von Zach's Sternverzeichniſs für 11 im Waſſermann, 1800

= 312° 30′ 20,″34, die Abweichung nach Piazzi = 5° 29′ 30,″8 S. zum Grunde gelegt worden.

1808.		Mittlere Sonnen. Zeit in Mayland-			Scheinbare gerade Aufsteig. der Juno.			Scheinbare südl. Abw. der Juno.		
		U.	′	″	°	′	″	°	′	″
Jul.	25	12	28	42,093	310	40	56,18	3	28	19,5
	26	12	23	56,225	310	28	24,77	3	33	19,0
	28	12	14	24,090	310	3	15,87	3	45	12,5
	29	12	9	37,330	309	50	30,97	3	51	27,6
	30	12	4	50,267	309	37	41,60	3	57	37,7
Aug.	2*)	11	50	28,443	308	59	4,52	4	17	6,8
	4	11	40	53,520	308	33	13,68	4	30	50,7
	7	11	26	32,029	307	54	40,94	4	52	28,9
	10	11	12	12,327	307	16	35,07	5	15	14,3

Zu

*) Die zwey Beobachtungen vom 30 Julius und 2 August geben folgendes Resultat für die Zeit des Gegenscheins der Juno.

Mit Zuziehung der VIII Elemente der Juno (Mon. Corr. 1808 Septbr. S. 270) wird erhalten:

1808.	Wahre beobaht. L. vom mittl. Aequin.	Berechnete wahre Länge.	Fehler der VIII Elem.	Beobachtete wahre Breite.	Berechnete wahre Breite.	Fehler der VIII Elem.
30 Jul.	310° 58′ 47,″8	310° 58′ 20″	− 27,″8	14° 2′ 19,″3	14° 1′ 51,″0	− 28,″3
2 Aug.	310 15 15,3	310 14 44	− 29,8	13 53 30,3	13 53 0	− 30,3
Mittl. Fehl. in der Länge			− 28,8	Mittl. Fehl. in d. Br.		− 29,3

Wobey Obliquität = 23° 27′ 45,″5, horiz. Parall. = 5,″1 Nutation = 13,″1, Aberrat. long. = −8,″1, Aberrat. latit. = − 1,″7 angenommen wurde.

Hiernach folgt:

☍ ☉ ⚵ 1808 2 Aug. 9U 30′ 15″ mittl. Zeit in Mayland
wahre beobachtete Länge ⚵ 310° 16′ 39″
nördl. geocentr. Breite 13 53 47, 8.

Um

Zu diesen neuern Beobachtungen setzen wir noch folgende frühere hinzu:

Am Aequatorial-Sector.

1807.		Mittlere Zeit in Mayland.			Scheinbare gerade Aufsteigung.			Scheinbare südliche Declination.		
		u	′	″	°	′	″	°	′	″
April	30	13	55	58	240	59	0	4	11	6
May	1	13	27	1	240	48	27	4	6	3
	2	12	37	54	240	38	33	4	0	28
	18	15	2	59	237	28	12	2	43	58
	24	9	45	54	236	16	52	2	23	10
	26	11	50	48	235	51	31	2	16	28
	30	11	38	59	235	3	13	2	5	45
Junius	4	11	14	48	234	5	56	1	55	33

Um andern Beobachtern die Vergleichung der Juno-Beobachtungen mit den Elementen zu erleichtern, setzen wir die Mittelpuncts-Gleichung nach den achten Elementen her:

Anomalia med. ⚵ = p

Aequatio Centri = − 104534,″0 Sin.
+ 16427, 4 Sin. 2p
− 3576, 9 Sin. 3p
+ 889, 9 Sin. 4p
− 237, 5 Sin. 5p
+ 66, 6 Sin. 6p
− 21, 5 Sin. 7p
+ 6, 5 Sin. 8p
− 1, 9 Sin. 9p
+ 0, 6 Sin. 10p

Reduction auf die Ecliptik
= 2706,″8 Sin. 2 Arg. lat. − 17,7 Sin. 4 Arg. lat.

v. L.

IN-

INHALT.

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

FEBRUAR, 1809.

IX.

Beyträge zur Kenntniſs der arabiſchen Stämme in Syrien und im wüſten und petrāiſchen Arabien,

von *U. J. Seetzen*.

Akre, im Junius 1806.

Kein Reiſender hat uns mehrere und intereſſantere Nachrichten über die verſchiedenen zahlreichen Stämme der arabiſchen Nomaden mitgetheilt, als

als unser achtungswürdiger Landsmann, Herr Justizrath Niebuhr. Sie sind nicht ganz ohne Fehler; allein wer es weiss, wie ungemein schwer es hält, genaue Nachrichten über diese merkwürdige Volksklasse einzuziehen, wird die seinigen im hohen Grade schätzbar finden und seiner Beharrlichkeit im Nachforschen, so wie seiner Wahrheitsliebe den gerechtesten Dank zollen. Gegenwärtige Beyträge, welche ich dem Publikum mitzutheilen das Vergnügen habe, sind grösstentheils das Resultat meiner Unterredung mit meinem Reisegefährten, dem Damascener Jûszef el Milky, über die arabischen Nomaden, die er durch einen vieljährigen Umgang auf das genaueste kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Manche specielle Nachrichten von ihnen werde ich in der Folge in meinem Reise-Journale mittheilen, indem es mir jetzt an Musse fehlt, sie aus demselben auszuziehen.

Unter den Stämmen der wandernden Araber im wüsten Arabien nimmt ohne Zweifel der grosse mächtige Stamm der Anâséh den ersten Rang ein, dessen zahlreiche Äste und Zweige im Frühlinge und Sommer in der syrischen Wüste von Halep bis Belka und Heddîje und in den angrenzenden cultivirten Gegenden umherziehen; im Herbst und Winter wandern sie im Wuâdy Szirhân bis nach Dschôf es Szirhan und in der Wüste Hamâd bis in die Gegend von Bagdad. Einer der mächtigsten Äste des Anâséh-Stammes ist derjenige, dessen Oberschech Bischer heisst, unter welchem viele kleinere Scheche stehen. Jûszef el

Milky

Milky gab die Zahl der zu dieſem Aſte gehörigen Araber auf 50—60000 männlichen Géſchlechts an. Allein in keinem Stücke fand ich ihn weniger glaubwürdig, als in der Angabe der Volkszahl; da er einen groſsen Theil ſeines Lebens unter den Arabern zubrachte, ſo hatte er in dieſem Stücke ein unbezwingbares Vorurtheil über die Gröſse der Stämme, womit die Nomaden ſich ſelbſt ſchmeicheln, von dieſen eingeſogen, und ich möchte wetten, er habe eine Null zu freygebig hinzugeſetzt. Ein wandernder Stamm macht durch die Menge ſeines Viehes viel Aufſehen und kann einem ſorgloſen Zuſchauer leicht eine vortheilhafte Idee von ſeiner Gröſse einflöſsen; allein wenn bey uns ein Dutzend anſehnlicher Dörfer, deren Einwohner-Zahl ſich etwa auf zwölftauſend beliefe, die vorzüglich von Viehzucht leben, mit allem ihren Hab und Gut, Weibern und Kindern nach einem andern Orte zögen, würde dieſs nicht auch ſchon groſses Aufſehen machen? Nach meinen Beobachtungen iſt die Bevölkerung jenes Landes durch Nomaden gar nicht mit der Bevölkerung deſſelben durch anſäſſige Bauern in Vergleichung zu bringen.

Ein anderer wichtiger Aſt ſind die Anäſéh ibn es Szmâr Dûchy, bey welchen Jûszef ſich am längſten aufhielt. Er gab die Zahl deſſelben auf 30—40000 männlichen Geſchlechts an; allein ich bitte auch hierbey meine obige Bemerkung nicht zu vergeſſen.

H 2 Die

Die Anâſéh Mehénneh ibn Phádil machen einen andern ſtarken Aſt aus; Jûszef hielt ihn für noch zahlreicher, als den vorhergehenden.

Auch die Anâſéh Dſchlâs ſollen 30—40000 Perſonen männlichen Geſchlechts, nach Jûszefs Verſicherung, ſtark ſeyn, und unter ihrem Oberſchech ſollen viele kleine Schech ſtehen.

Eben ſo machen die Araber Wuld Aly einen Aſt des Anäſéh-Stammes, und Jûszef gab ihre Zahl auf 5—7000 männlichen Geſchlechts an. Sie ſind am nächſten mit Ibn es Szmêr Dûchy verwandt. Ihr Oberſchech (Schech el kbir), heiſst Meſſâd Aleïda. Zwey Zweige davon, die Hamámde und Phúkará heiſsen, halten ſich vorzüglich in der Gegend von Heddíje auf der Straſse der Mekka-Kjerwane auf.

Die Anâſéh ſehen ſich in dem weitläuftigen Landſtriche, worin ſie umherziehen, nicht als Gäſte an, wie man vielleicht erwarten dürfte, ſondern vielmehr als Herren, welche das Recht haben auf eignem Grund und Boden von Reiſenden Abgaben nach Belieben zu erheben. Von dem guten Vernehmen des Paſcha's von Damask, dem geſetzmäſsigen Anführer der groſsen Mekka-Kjerwane, mit dieſem Stamme hängt zum Theil das Wohl von Tauſenden von Pilgern ab, welche jährlich die mühvolle und koſtſpielige Reiſe nach Mekka und Medína machen. Weit entfernt, daſs der osmaniſche Monarch auf dieſer Landſtraſse gebiete, muſs er vielmehr den Anaſéh und einigen andern

dern Stämmen, die ich nachher nennen werde, jährlich einen gewiſſen Tribut oder Paſſagegeld entrichten; wird dieſs nur einmal unterlaſſen, ſo hat dieſe Kjerwane die unglücklichſten Folgen davon zu befürchten. Indeſſen hebt nicht der ganze Anaſéh-Stamm, ſondern nur drey Äſte deſſelben, Wuld Aly, Ibn es Szmêr Dûchy und Mehénneh ibn Phadil, dieſes Paſſagegeld, welches ſie Szúrra es Szultan nennen, weil nämlich jeder Schech ſeinen Antheil in ein Stückchen Zeug gewickelt erhält. Der Paſcha von Damask führt eine Liſte bey ſich, worin die Namen aller Scheche und ſelbſt mancher gemeinen Araber, die Szúrra erhalten, und der Antheil eines jeden aufs genaueſte verzeichnet iſt, und nach dieſer Liſte wird zu Mſerîb in Haurân, drey Stationen von Damask, die Vertheilung gemacht. Hier verſammlen ſich alle dieſe Scheche bey der Ankunft des Paſcha's mit der Kjerwane und nehmen ihre Antheile von deſſen Banquier, jetzt einem reichen Juden, in Empfang. Man verſichert, der Paſcha rechne bey Auszahlung der Araber jeden Piaſter nur zu 30 bis 34 Para, hingegen ſetze er in der Rechnung, die er dem osmanischen Kaiſer machet, den Piaſter zum gewöhnlichen Preiſe von 40 Para an, wodurch er alſo ein Anſehnliches gewinnt. Damit indeſſen die zwey mächtigen Scheche, Ibn es Szmêr Dûchy und Mehénneh ibn Phádil dazu ſchweigen, ſo erhöhet er ihre in der Liſte angegebene jährliche Summe z. B. um tauſend Piaſter, da ſie alsdann gern zufrieden ſind. Bisweilen machen dieſe zwey Scheche dem Paſcha ein Geſchenk mit ein paar ſchönen

ara-

arabischen Pferden. Die Höflichkeit erfordert nun, daſs der Paſcha ſie wieder beſchenkt; er zieht ſeinen Pelz aus, um den Geber damit zu bekleiden, oder er läſst ihm ein beträchtliches Geſchenk an Gelde anbieten. Allein der kluge Schech lehnt alles dieſes von ſich ab, indem er, wie er ſagt, ſein Geſchenk nicht aus Intereſſe gab; wollte ihm indeſſen der Paſcha eine Gefälligkeit erzeigen, ſo bitte er ihn, ſeinen Sohn mit ein paar hundert Piaſtern jährlicher Szúrra in die groſse Liſte einzutragen. Dieſs koſtet den Paſcha nichts, obgleich es in der Folge ſeinem Landesherrn zur Laſt fällt, und wird daher leicht bewilliget. Eine ſolche Szúrra dauert ewig, denn wenn auch der Sohn ſterben ſollte, ſo ſind andere, die dieſe Summe jährlich in Empfang nehmen.

Auſser der Szúrra, welche dieſe drey Äſte des Anâſéh-Stammes von der Mekka-Kjerwane erhalten, beziehen alle Anâſéh und überhaupt faſt alle arabiſche Nomaden-Stämme von Halep bis Medina und weiter von allen benachbarten Städten und Dörfern Abgaben an Getreide, Gelde, Kleidungsſtücken u. ſ. w., welche ſie mit dem Namen Chúch belegen. Alle die mit ihnen zu thun haben, ſeyen es Bauern oder ſtädtiſche Krämer und Kaufleute, müſſen unter jedem Stamme einen Bruder, Ach, haben, dem ſie jährlich ein gewiſſes Geſchenk geben, welches gleichfalls Chúch heiſst. Auch wenn ſie zu dieſem Stamme reiſen, geben ihm die Krämer von jeder Kameel-Ladung ihrer Waaren etwa drey Piaſter zum Geſchenk.

Dafür

Dafür nimmt dieſer die Verpflichtung auf ſich, daſs, wenn jene beraubt werden, er ihnen behülflich ſeyn wolle, ſie wieder zu ihrem Eigenthume gelangen zu laſſen, ſo wie er ſich überhaupt bey allen andern Angelegenheiten als ihr aufrichtiger Freund beträgt.

Das Paſſágeld, welches die Araber von einzelnen Reiſenden heben, heiſst el Gáffar.

Wenn Reiſende ihrer Sicherheit wegen einen oder etliche Araber mit ſich nehmen, welche man Erphêk (Gefährten) nennt, ſo heiſst das Geld, wofür ſie ihnen dieſen Dienſt erzeigen, al Róffa.

Die Anâſéh ſind ſämmtlich aus Nedſched abſtämmig. Sie haben mehrentheils eine dunkelbraune, oft ſchwärzliche Farbe und kleine Bärte. Manche haben Blutsverwandte in Cheibar, Tama und andern Orten von Nedſched, oder gar auch eigene Beſitzungen, welche ſie unter der Aufſicht eines Neger-Sclaven laſſen. Die Vermiſchung mit Neger-Blut mag wohl bey manchen die Urſache der dunkeln Hautfarbe ſeyn, indem ich zweifle, daſs ihr Clima die einzige Urſache davon ſey.

Die wandernden Anâſéh vermehren ſich immer mehr und mehr, indem ſich oft manche von ihrem Stamm, die vorhin in Städten und Dörfern wohnten, zu ihnen geſellen. Denn in Nedſched ſollen wegen Mangel an Regen, der bisweilen zwey Jahre ausbleibt, die Datteln nicht gerathen, und da dieſe das Hauptnahrungsmittel der Einwohner

wohner abgeben, so entsteht alsdann leicht eine Hungersnoth, die sie zu jenem Schritte nöthigt. — Aber auch die immer mehr zunehmende Entvölkerung der benachbarten Districte Syriens und Palästinas trägt ohne Zweifel das ihrige dazu bey; denn der Nomade gedeihet nur auf den Ruinen eines ackerbauenden Landes, und könnte er die ganze Welt in eine Wüste verwandeln, so würde er sagen: Das Himmelreich ist zu uns herabgekommen!

Dieser grosse Stamm ist seit vielen, vielleicht zwanzig Jahren den Nachfolgern des Abd el Wuhâb unterworfen, bekennt sich zu dessen Sekte und zahlet ihnen einen jährlichen Tribut, der el Sikâ genannt wird und zum Unglück der Menschheit zum Religionskriege bestimmt ist.

Ein anderer in Syrien sehr bekannter arabischer Stamm ist der des Beni Száhher. Er wird mit mehrern andern arabischen Stämmen, aber mit Ausschluss des Anâséh, unter dem gemeinschaftlichen Namen Ahel es Schemál begriffen. Die Beni Száhher haben zwey Ober-Scheche und zwanzig bis dreyssig kleinere, jene heissen Ibn Fájis und el Chrêscha. Sie sollen sich bis auf 10,000 Personen männlichen Geschlechts belaufen. In den wärmern Monaten ziehen sie in dem östlichen Theile Palästina's von Damask bis nach Maân und Dáhher el Akkabéh (auf der Strasse der Mekkapilger), in der kältern Jahreszeit aber in Höddrusch, Sauphân,

Sauphân, Beir und zuletzt in Dſchôf es Szirhan umher. Auch dieſer Stamm erhält von dem Paſcha von Damask Szúrra, um die Pilger-Kjerwane ungehindert paſſiren zu laſſen. Er iſt ſeit zehn Jahren den Nachfolgern Abd el Wuhâb's unterworfen und bezahlt ihnen die Sikâ.

Der Stamm es Szirhân, die man, wie die Beni Száhher, Ahel es Schemâl (Leute des Nordens) nennt, ſoll nach Jûszef 10,000 Perſonen männlichen Geſchlechts zählen. Sie ſtehen in den freundſchaftlichſten Verhältniſſen mit den Beni Száhher und ziehen mit ihnen in den nämlichen Gegenden umher. Sie haben etwa zwanzig Scheche aber keinen Oberſchech. Sie erhalten vom Paſcha von Damask keine Szúrra und haben ſich ſeit zehn Jahren Abd el Wuhâb's Chaliphen unterworfen.

Der kleine arabiſche Stamm es Szerdije zieht in dem Gebiete von Damask umher und zählt nur etwa 4—500 männliche Seelen. Ihr Ober-Schech el Phanâs wird vom Paſcha zu Damask mit ſeiner Würde belehnt und erhält bey dieſer Gelegenheit einen Pelz von ihm. Sie erhalten keine Szúrra, bezahlen aber auch keine Abgaben. Sie ziehen von Damask bis Belka in der Gûtha, in Haurân, Dſchaulân u. ſ. w. umher; in die Wüſte Syriens wagen ſie ſich nicht weit hinein. Sie beziehen von den Dörfern ihres Diſtrikts einen jährlichen

lichen Tribut, wofür sie denselben in so fern nützlich werden, dass sie dieselben wider die Räubereyen und Erpressungen anderer Stämme und wider die Verheerung der Getreidefelder durch dieselben sichern. Sie sind dem wuhabischen Regenten in Derréije noch nicht unterthänig, weil dieser bis jetzt noch keine Armee in die Gegend von Damask gesandt hat.

Ein noch kleinerer Stamm, der nur etwa 200 männliche Köpfe zählt, ist der Stamm der Phahêly. Seine sechs bis acht Scheche führen den Titel von Emirn. Er wandert bloss in Ledschá und Haurân umher und gehört noch nicht zu den Wuháby's. Sie zahlen jährlich etwa zwanzig Beutel oder 10,000 Piaster Tribut an den Pascha von Damask, damit dieser ihnen einige Soldaten überlässt, um von den Arabern von Szoffáa und andern, welche um das Gebirge von Haurân herumziehen, einen gezwungenen Tribut einzuholen. Die Araber von Szoffáa heissen Szlûth und Gejod, wohnen auf einem gänzlich unzugänglichen Berge an der Ostseite von Ledschá und verstehen sich nur zu einer Abgabe, wenn sie ausserhalb ihrer sichern Schlupfwinkel erwischt werden. Es führt nur ein schmaler sehr steiniger Steig auf den Berg, welcher aus einer weissen Steinart, vermuthlich Kalkstein, bestehen soll.

Der

Die Araber Szalîth find nur zwey bis drey-hundert Mann ftark. Sie halten fich in der Gegend von el Höffa oder el Háffa, einer Station auf dem Wege der Mekka-Pilger an der Nordgrenze von der Landfchaft es Dfchebâl, dem alten Gabalena, auf. Sie erhalten vom Pafcha zu Damask jährlich 6—700 Piafter Szúrra.

Ein anderer kleiner Stamm, 5—600 Männer ftark, zieht auf der gebirgigen Landfchaft es Scharáh, füdwärts von el Dfchebâl, und bey Maân umher. Diefe Araber heifsen el Hadfchaja und erhalten 6—700 Piafter jährlicher Szúrra.

Oftwärts von Tbûk zieht ein grofser nomadifcher Stamm umher, welcher nach Jûszef's Angabe vielleicht 40—50000 Männer zählen dürfte. Diefs ift der Stamm der Schararât, welcher dreyfsig bis vierzig Schechen gehorcht. Sie find alle mit Flinten bewaffnet, übrigens fehr elend gekleidet. Sie halten wenige Pferde, aber defto mehrere Kameele, von deren Producten, fo wie von der Jagd fie fich kümmerlich ernähren. Brod ift bey ihnen eine Seltenheit. Sie weiden ihr Vieh von Tbûk bis es Sauphân, Höddrufch u. f. w., erhalten vom Pafcha von Damask keine Szúrra und find feit funfzehn Jahren von den Wuhâby's unterjocht. Sie ftehen im Rufe, unter allen Arabern die gröfsten Lügner zu feyn.

Die

Die Araber el Ammr halten sich in dem alten Gebiete der Moabiter, der jetzigen Landschaft Karrak, auf der Ostseite des todten Sees, und in der gebirgigen Landschaft Dschebâl auf. Sie sollen 6—700 Mannspersonen stark seyn, verheyrathen sich mit den in Karrak und Scháubak wohnenden Arabern und erhalten jährlich 5—600 Piaster Szúrra.

Der arabische Stamm Naeïm wandert in der Gûtha, in Merdsch, in der Gegend von Damask, so wie im Gebiete von Hôms umher. Ihre Zahl soll sich auf 10,000 Männer belaufen. Sie halten sehr viele Schafe und führen Holzkohlen nach Damask und zahlen dem dortigen Pascha Tribut. Man rühmt ihre ungemeine Gastfreyheit und Gutmüthigkeit, und man soll unter ihnen vor Räubereyen völlig sicher seyn.

Die Beni Naeïm, die man nicht mit dem vorstehenden Stamm verwechseln muss, halten sich südwärts von es Scharâh am Akabéh el Músry im peträischen Arabien auf. Sie halten lauter Schafe in grosser Menge und nähren sich von den Produkten derselben, Fleisch, saurer Milch, Butter und Käse. Sie ziehen jählich mit dem folgenden Stamme nach Ägypten, um dort Weizen und andere Bedürfnisse einzukaufen. Auch sie sind dem Herrscher von Derréïje unterworfen.

Die

Die Hhuethât bilden einen anſehnlichen arabiſchen Stamm, welcher im peträiſchen Arabien in der Gegend von el Akabéh el Músry, etwa eine Tagereiſe weſtwärts von Dáher el Akabéh, einer Station auf der Pilgerſtraſse von Damask nach Mekka, umherwandert. Ihr Oberſchech heiſst Méllab ibn Raschîd. Er und ſeine nächſten Anverwandten erhalten jährlich von dem Emîr Hadſch von Kahira 40,000 ſpaniſche Thaler Szûrra oder, wie ſie dieſes Paſſagegeld nennen, Darrack, wovon ſie einen Theil an die übrigen Scheche vertheilen. Die Hhuethât ſenden jährlich eine Kjerwane mit etlichen tauſend Kameelen nach Kahira, um von dort Weizen, Reis, Linſen, Kleidungsſtücke u. ſ. w., einzukaufen. Sie haben dort ein eignes Haus oder Chân, wo ſie einkehren. Sie machen die Reiſe von Akabéh el Músry bis Kahira in zehn Tagen und treffen auf dieſem ganzen Wege, der durch eine ebene Wüſte führt, keinen einzigen Ort und bloſs an drey Stellen Waſſer an.

In der wüſten Ebene el Hamad, deren ich in meinen Beyträgen zur Geographie des wüſten Arabiens gedacht habe, gibt es Araber, welche Szlêb heiſsen und wahre Wilde ſind, die ganz allein von der Jagd leben. Jede Familie dieſes Stammes iſt gänzlich von den übrigen iſolirt und nimmt einen Raum von 4 bis 5 Stunden im Umfange ein. Mann und Weib ſind in Felle von Gaſellen und andern wilden Thieren gekleidet. Sie leben nicht unter Zelten, wie die übrigen arabiſchen Nomaden, ſondern

dern in Gruben, die sie in der Erde machen, halten weder Pferde noch Kameele noch Schafe, sondern jede Familie führt bloss einen Esel mit sich, und der Mann ist mit einer Flinte bewaffnet, die ihm und seiner Frau und seinen Kindern ihren Unterhaft verschaffen muss. Die meisten kennen keine andere Speise als das Fleisch des Wildes, das sie erlegen. Haben sie mehr davon, als zu ihrem täglichen Unterhalt erforderlich ist, so trocknen sie es und heben es zum Vorrathe unter der Erde auf. Sie sammeln Strausfedern und bringen sie nach den nächsten bewohnten Örtern, vorzüglich Haurân, um dafür Pulver, Bley, Flintensteine, Schwefel und bisweilen ein wenig Weizen einzutauschen. Manche Familien sehen sich jährlich kaum einmal, da sie sich dann gewöhnlich fragen: Gibt's hinlänglich Kost? In der Wüste Hamâd sowohl, als in einigen andern Gegenden des wüsten Arabiens bedienen die Araber sich eines Thieres aus dem Katzengeschlecht, von der Gröfse eines mittelmäfsigen Hundes, zur Jagd der Gaselle. Seine Farbe ist weifs mit vielen schwarzen Flecken. Sein arabischer Name ist el Phöhed. Man fängt es jung, legt es an eine Kette und füttert es mit Fleisch. Auf diese Art findet man es nach drey bis vier Jahren hinlänglich zur Jagd abgerichtet. Ein Jäger, der sich ausschliefsend dieser Art von Jagd widmet, heifst el Phöhâd. Diefs Thier kann wohl kein anderes als die Unze (Felis uncia L.) seyn.

In Hamad findet man in der Erde überdem viele türkische Pfeifenköpfe, welche aber in der Form

Form von den jetzigen abweichen. Die arabischen Nomaden, die mit der Geschichte des Tabaksrauchens natürlich sehr wenig bekannt sind, haben die Tradition, dass sie aus sehr alten Zeiten herrühren, und dass die Teömur, die vor ihrem Propheten Mohamed lebten, sich derselben bedienten.

Ich erkundigte mich bey Júszef el Milky nach den Arabern Abn Szalibe, von welchen man versichert, dass sie Christen seyen. Ich weiss, sagte er, dass eine Sage geht, es gäbe unter den arabischen Nomaden einen Stamm, der ganz aus Christen besteht. Vor mehrern Jahren ersuchte mich ein Geistlicher aus Damask mich darnach überall genau zu erkundigen und versprach mir eine gute Belohnung, wenn ich ihm das Daseyn desselben authentisch angeben könnte. Ich that es unter nahen und fernen Stämmen; allein immer vergeblich. Endlich fand ich einst bey den Anâséh einen Araber, der aus dem Innern von Nedsched oder von el Ahhsa oder el Hassa nach dem persischen Meerbusen zu, hieher gekommen war und der mir auf meine Frage die Antwort gab: er habe gehört, dass es an der Grenze von Omân oder Hadramaut christliche Beddauih gäbe, und dass sie an dem obern Ende ihrer Lanzen ein kleines Kreuz angebracht hätten. Dieses Hörensagen scheint mir bey weitem noch nicht befriedigend zu seyn. Sollte vielleicht der Name Araber Szléb oder Araber Szalith wegen der Ähnlichlichkeit des Tons mit Szalîb (Kreuz) jemand bewogen

wogen haben, jene christlichen Nomaden zu erdichten? Ich muss gestehen, ich vermuthe, dass man ihr Daseyn bey näherer Untersuchung eben so ungegründet finden werde, als das der jüdischen Nomaden zu Cheîbar. Zwar gibt es in dem vormaligen Lande der Moabiter oder dem jetzigen Lande Kárrak auf der Ostseite des todten Sees wirkliche christliche Araber, die unter Zelten wohnen und die ich selbst besuchte, und in der Gegend von Tôr südwärts vom Berge Sinai sollen ähnliche vorhanden seyn. Allein diese meinte man nicht, und diese führen auch nicht den Namen Abn Szalîbe.

Die Mauâly halten sich in der Gegend von Haleb, Hamáh und Höms auf und wandern bis an die Ufer des Enphrat's und in die Nachbarschaft von Ana, bis Kbeîszeh nämlich, einem Orte westwärts von jener Stadt. Ihr Oberschech heisst Abn Rîschech. Sie zeichnen sich durch eine bessere Kleidung aus, als die übrigen Araber, und da sie einen Überfluss an guten Lebensmitteln haben, so sind sie stark und wohl genährt. Von allen benachbarten Städten und Dörfern beziehen sie mancherley Abgaben an Baumwolle, Leinwand, Geld, Weizen u. s. w. Sie sollen 4000 Personen männlichen Geschlechts stark seyn. Man versichert, etliche Personen vom Hofe zu Konstantinopel hatten vor einigen Menschenaltern ihr Leben verwirkt, aber das Glück gehabt, sich durch die Flucht zu retten. Sie vereinigten sich mit den Arabern

bern in der Gegend von Halep, wo ſie ſich durch Muth und Tapferkeit auszeichneten. Zur Belohnung erhielt der ausgezeichnete die Erlaubniſs ſeinen Turban mit einer Feder zu ſchmücken, wodurch der Name Riſchech (Vater der Feder) entſtand.

Die Araber Tay wandern in Eråk nach Bagdad zu umher.

Tamir Paſcha, welcher ſich im wüſten Arabien in der Gegend von Orfa aufhielt, und deſſen Leute aus einem Gemiſch von Arabern und Kürden beſtanden, war nie das Haupt eines Stammes von arabiſchen Nomaden, ſondern ein rebelliſcher Paſcha, welcher mit ſeinen Leuten in die Wüſte entfloh und dort ein Nomadenleben zu führen anfing. Vor zwey oder drey Jahren wurde er unvermuthet von einem Corps Wuhabys überfallen und gänzlich in die Flucht geſchlagen. Er entfloh nach Bagdad, wo er durch Vermittelung des dortigen Paſcha Begnadigung von der Pforte erhielt.

Die Araber in der Landſchaft el Belka und auf dem Gebirge Edſchlûn auf der Oſtſeite des Jordans führen den allgemeinen Namen Htêm Ahel el Belka. Sie ſollen 40—60000 Köpfe männlichen Geſchlechts zählen. Sie ſtehen unter 40 — 60

 Schechen

Schechen, wovon jeder einem besondern Stamme vorsteht. Einer der mächtigsten Scheche unter ihnen ist Ibn Aduân. Obgleich alle unter Zelten wohnen und vorzüglich von der Viehzucht leben, so treiben sie doch zugleich auch Ackerbau; indessen ist letzterer von weniger Bedeutung. Sie bezahlen einen jährlichen Tribut an den Pascha von Damask, welcher in 1200 Schafen besteht, von dem Schech Ibn Aduân eingehoben und dem Aga, der jährlich von Damask zur Hebung des Tributs hieher kommt, übergeben wird. Man versichert, Ibn Aduân treibe von den übrigen Arabern statt 1200 wohl 5000 Schafe ein und theile seine unrechtmäſsige Beute mit dem Aga, damit dieser dazu still schweige. Die Araber in Belka überschreiten ostwärts nie die Straſse der Mekka-Pilger aus diesem Grunde, und da ihr Land zum Theil sehr gebirgig ist, haben sie bisher noch nicht nöthig gehabt, sich dem Regenten in Derreije zu unterwerfen und ihm Tribut zu zahlen.

Diese Nachricht theilte mir Juszef el Milky mit. Allein ohne Zweifel ist die Angabe der Volkszahl dieser Araber bey weitem übertrieben, wie ich durch eigne Ansicht dieser Landschaft mit Zuverlässigkeit versichern kann. Bey meinem vorjährigen Aufenthalte in Haurân erhielt ich von dem griechischen Pfarrer zu Össráa, Aijub, eine mit jener sehr contrastirende Angabe, welche aber um so glaubwürdiger ist, da er aus dieser Gegend gebürtig war und dieselbe aufs genaueste kannte. „Die Araber von Ammân, sagte er, (und er

er verſtand hierunter el Belka) können etwa 4000 Mann zu Fuſs und zu Pferde ſtellen. Sie beſtehen vorzüglich aus folgenden Stämmen: Beni Háſſan, Beni Aduân, Beni Abód, Beni Haméde, el Adiat, Ruſchéideh, Bilgannem, Beni Száhher und Dſchâhauſche. — Die Araber von Moab, worunter er die jetzige Landſchaft Karack verſtand, können etwa 1000 Mann zu Pferde und 3000 zu Fuſse ſtellen und beſtehen aus den Stämmen: Hhûethât, Hedſchája, Szalîth und el Ammr."

In Jemen wandert der arabiſche Stamm el Meréckedéh umher, welcher ſich durch eine ſonderbare Sitte auszeichnen ſoll, wie Jûszef von mehrern Nomaden erzählt wurde. Erhält einer von dieſen Arabern einen Gaſt, ſo überläſst er ihm ſeine Frau zur nächtlichen Gefährtin. Hatte dieſe Urſache mit ihm zufrieden zu ſeyn, ſo erzeigt man ihm am folgenden Tage die gröſste Achtung und Aufmerkſamkeit; fand aber das Gegentheil Statt, ſo färbt man ſeinen Bart und ſeine Hände roth und nimmt ihm ſeine Kopfbinde.

Auſser dieſen genannten arabiſchen Stämmen gibt es noch in Syrien, Paläſtina und Arabien eine groſse Menge, und bloſs ihre Namen mit einigen wenigen Nachrichten von einem jeden beſondern Stamme würden ſchon ein ganzes Buch füllen. Selbſt Herr Juſtizrath Niebuhr führt in ſeiner klaſſiſchen Beſchreibung Arabiens unter-

schiedliche Stämme an, welche in Syrien und in der benachbarten Wüste herumziehen, von denen ich keine näheren Nachrichten zu erhalten im Stande war. Manche Stämme sind überdem so klein und unbedeutend, indem sie nur aus wenigen Familien bestehen, dass es sich kaum der Mühe verlohnte, ihrer Erwähnung zu thun. Indessen werde ich bey der Fortsetzung meiner Reise auf diesen Gegenstand immer aufmerksam seyn.

Aus der Angabe der Wohnörter der genannten Stämme wird man schon abnehmen können, dass nicht jeder Stamm einen ihm ganz eigenthümlichen District einnimmt, dessen Grenzen ein anderer Stamm nicht überschreiten darf, sondern dass öfters mehrere ganz verschiedene Stämme in dem nämlichen Gebiete umherziehen und ihre Herden friedlich neben einander grasen lassen.

Obgleich es den arabischen Nomaden keinesweges an guten natürlichen Anlagen fehlt, und man gewöhnlich eine lebhafte Phantasie, verbunden mit einer gesunden Beurtheilungskraft, bey ihnen antrifft, so sind doch die wissenschaftlichen Kenntnisse bey ihnen im höchsten Grade vernachlässiget. Unter mehrern Tausenden trifft man öfters nur einige, welche lesen und schreiben können, indem aus Mangel an Lehrern die Kinder durchaus keinen Unterricht erhalten. Zwar sind die Nomaden alle Mohamedaner; allein die vorgeschriebenen Ceremonien der Müslemîn werden nur sehr nachlässig befolgt. Sind indessen mehrere von ihnen beysammen, und es findet sich jemand

mand in ihrer Verſammlung, der die vorgeſchriebenen Gebete kennt, ſo wird unter freyem Himmel Gottesdienſt gehalten. Die Faſten im Monat Ramádan werden bey ihnen mit weit weniger Strenge beobachtet, als in den Städten, und ein Araber in Ledſcha verſicherte mir offenherzig, daſs man ſich kein Gewiſſen daraus mache, bey groſser Hitze des Tages auf ihren Wanderungen in jenem Monat ein wenig zu trinken, obgleich weniger reichlich, als zu einer andern Zeit.

Die meiſten arabiſchen Scheche lieben das Schachſpiel, öfters mit Leidenſchaft, und ſpielen es meiſterhaft.

Sie ſind ungemein ehrliebend, und dieſem Charakter iſt ohne Zweifel die Menge von Lobgedichten oder Kaszida zuzuſchreiben, welche unter ihnen bekannt ſind und ſo lange von Mund zu Mund fortgepflanzt werden, oft verändert und verſtümmelt, bis ſie durch neuere endlich in Vergeſſenheit gerathen. Das iſt, wie ich glaube, das Geſchick aller mündlichen Traditionen, und man kann daraus erkennen, wie wenigen Werth dieſelben in der Geſchichte haben. Es gibt viele arabiſche Dichter, welche ſich durch Verfaſſung ſolcher Lobgedichte ein kleines jährliches Honorar verſchaffen. Ich lernte während meines Aufenthaltes in es Szalt auf der Oſtſeite des Jordans im Lande der Amoriter einen ſolchen kennen. Er war ein griechiſcher Kirchendiener oder Schemmâs, der mit der Zeit die Würde eines Pfarrers erhält. Hat er auf irgend einen benachbarten Schech

Schech ein Lobgedicht gemacht, so begibt er sich zu demselben und singt dasselbe in seinem Zelte bey einer zahlreichen Versammlung und in Begleitung der arabischen einsaitigen Geige, der Erbâbe, ab. Der geschmeichelte Schech unterläst dann gewöhnlich nicht, ihm ein Geschenk zu machen, welches je nach seinem Wohlstande und seiner Freygebigkeit aus etlichen Piastern, oder einem Tuche, einem Schâl, aus einem Abbaje, einem Benîseh, einem Schaf, Esel, oder wohl gar aus einem Pferde oder Kameel besteht, letzteres indess gehört zu den Seltenheiten. Der Schemmâs war arm, und im Grunde ist diese Art für andere zu dichten eine Betteley.

Die Araber sind von Jugend auf gewöhnt solche Gedichte zu hören, und da der Reim in der arabischen Sprache bewunderungswürdig reich ist, so fällt es ihnen selbst sehr leicht Reime zu machen; denn manche Kaszide sind in der That mehr gereimte Prosa, als wirkliche Gedichte. Der Araber — ich rede von den Nomaden — trägt alles in Reimen vor. Hatte er einen Zank mit einem andern, so schildert er seinen Unwillen über die Schlechtigkeit seines Gegners in einigen Strophen; empfing er einen vorzüglichen Dienst von Jemanden, ward er gut bewirthet, so mahlt er seine Dankbarkeit in einem kleinen Lobliede, welches er oft aus dem Stegreife macht und absingt. Auch unter ihnen gibt es eine Menge gemeiner Araber oder armer Scheche, welche sich mit der Bänkelsängerey befassen, um dadurch von begüterten Schechen Geschenke

ſchenke zu erhalten. Aber auch unter dieſen befinden ſich bisweilen talentvolle Männer, welche treffliche Kaszide verfertigen. Ein ſolcher war der Ober-Schech des groſsen Stammes Anâſéh, Kinân Teijor, welcher vor mehrern Jahren ſtarb. Auch unter den Arabern von Belka zeichnete ſich Diâb ibn Aduân, Schech des Stammes Aduán, aus, welcher noch jetzt lebt. Bey dieſem Stamme iſt ein Schmid, Namens Hhmûd, deſſen Kaszide gleichfalls vorzüglich ſind. Dieſer verliebte ſich vor mehrern Jahren in die Tochter eines griechiſchen Chriſten, eines Schmides zu es Szalt in el Belka, oder dem vormaligen Lande der Amoriter. Er machte ein kleines Lobgedicht auf ſie, worin er ihre Reize ſchilderte, die ihn bezauberten, und verlangte ſie von ihrem Vater zur Ehe. Ein arabiſcher Bauer daſelbſt, ein trefflicher Kopf, Namens Bulos, machte im Namen ihres Vaters ein langes Gegengedicht, worin er die Unſchicklichkeit einer ſolchen Verbindung ſchilderte und eine Vergleichung zwiſchen der chriſtlichen und mohamedaniſchen Religion anſtellte, wobey erſterer natürlicherweiſe groſse Vorzüge beygelegt wurden. Ich wohnte zehn Tage lang während meines Aufenthaltes in es Szalt bey ihm, und er war ſo gefällig meinem Reiſegefährten ſein Gedicht für mich zu dictiren. Ich werde es in der Folge nebſt etlichen andern neuern Lobgedichten, die auf arabiſche Scheche gemacht wurden, nach Deutſchland überſenden. In Haurân zeichnet ſich der Schech der Araber Eiſſa, Mahmûd el Hády, unter den Arabern Wuld Aly, einem Aſte des Stammes Anâſéh, ein noch

noch lebender kleiner Schech, Namens el Bâck ibn el Duéhhy, als Dichter aus. Selbst das schöne Geschlecht hat seine Sappho, diess ist die Dichterin Száida unter dem grossen arabischen Stamme es Schárarât, deren Gedichte sehr gerühmt werden. Es ist in der That Schade, dass nur äusserst selten jemand sich die Mühe nimmt, diese Gedichte aufzuschreiben und zu sammeln. Sie werden eine Zeitlang mündlich fortgepflanzt, bald aber durch neue verdrängt und in Vergessenheit gebracht. Jeder Araber, sey er Bauer oder Nomade, weiss gewöhnlich eine Anzahl solcher Gedichte auswendig und, ist anders seine Stimme erträglich, singt sie bey Versammlungen in Begleitung der arabischen Geige, Erbâbe, ab. Diese Geige ist ohne Zweifel eines der einfachsten und ältesten musikalischen Instrumente, die man kennt. Jeder, der Lust hat, verfertiget sich selbst eine. Der Resonanz-Boden bestehet aus dem Fell einer Ziege, welches über einen Kranz von dünnem Holz gespannt wird, und worein man etliche Löcher macht. In den hölzernen Kranz befestiget man einen runden, drey und eine halbe Spanne langen Stock, woran die aus 20 bis 30 Pferdehaaren bestehende Saite aufgespannt wird. Der Streichbogen besteht ebenfalls aus Pferdehaaren. Ich werde eine solche Violine für die orientalische Sammlung nach Gotha übersenden. Sie ist das einzige Saiten-Instrument, welches die Araber kennen.

In es Szalt erhielt ich noch ein langes Gedicht, welches den Einfall der Franzosen in Syrien

unter

unter ihrem groſsen Anführer zum Gegenſtande hat. Der Verfaſſer iſt der vorhin erwähnte Schemmâs, der mir mit dem einzigen Exemplar, welches er beſaſs, ein Geſchenk machte; er wuſste es auswendig. Er ſang mir noch ein anderes Gedicht ab, welches ihn zum Verfaſſer hatte und eine Aufmunterung der Chriſten auf der Oſtſeite des Jordans und des todten Sees erhielt, ſich eilends unter die Fahnen des ſiegreichen Napoleon zu begeben. Die Franzoſen haben wohl kaum geahndet, daſs ſie in dieſen entfernten Gegenden unter den Arabern ſolche enthuſiaſtiſche Freunde hätten.

Die Araber, Städter ſowohl als Bauern und Nomaden, ſind groſse Freunde von Erzählungen, die oft voll Witz, voll Leben und voll trefflicher Moral ſind. Manche haben die Groſsthaten ihrer Vorfahren zum Gegenſtande, und man könnte ſie mit unſern Ritter-Romanen vergleichen. Die Geſchichten von Antar, den Beni Helál, el Daher und einigen andern ſind unter ihnen vorzüglich geſchätzt. Ein griechiſcher Schemmâs zu Irbid in el Botthîm (Bithynien) auf der Oſtſeite des Jordans erzählte einſt in meiner Gegenwart eine Geſchichte aus der Sammlung der Beni Helál, welche einige Stunden dauerte, und da dieſelbe gröſstentheils in Verſen abgefaſst war, ſo trug er ſie auch meiſtentheils ſingend vor. Mein Reiſegefährte Jûszef el Milky unterhielt die Geſellſchaft des Abends oft mit Erzählungen, welchen man mit vieler Aufmerkſamkeit zuhörte, da er ſie gut vorzutragen wuſste.

Bey

Bey Familien-Festen, wenn zum Beyspiel eine Heirath geschlossen wird, und auch bey manchen andern Gelegenheiten verbindet man den Tanz mit Musik und Gesang. Die Versammlung von Mannspersonen schliesst einen Kreis neben einander stehend und klopfet in die Hände, während dessen sie beständig nach dem Takte das Wort Hammúdeh oder Hédahléh singend wiederholen. Mitten im Kreise tanzt eine weibliche Person. Diese Belustigung heisst bey den Nomaden Saahhdscheh, bey den arabischen Bauern aber Debke.

Die arabischen Nomaden haben keine geschriebenen Gesetze, ausser dem Koran, welcher nur bey einigen angetroffen wird. Ihre Gesetze pflanzen sich gewöhnlich durch mündliche Überlieferung fort und sind manchmal ziemlich sonderbar. Hat einer den andern zufälligerweise gekratzt, so dass es blutet, und dieser klagt deshalb beym Schech, so muss der Thäter ein Lamm zur Versöhnung geben. Hat einer des andern Hund getödtet, so fasst dieser denselben in Gegenwart des Schechs bey der Schwanzspitze und lässt ihn so mit der Schnauze die Erde berühren, während dass der andere genöthiget ist, so lange Gerste oder Weizen darüber zu schütten, bis der Haufen die Höhe der Schwanzspitze erreicht (??). Wenn einer den andern verwundet, und er stirbt auch erst ein Jahr nachher, so muss der Thäter unerbittlich wieder sterben, wenn er von den Ver-

wandten

wandten des Verſtorbenen ertappt wird. Sind indeſſen dieſe damit zufrieden, ſo muſs er das gewöhnliche Blutgeld erlegen, welches aus 50 Kameelen, einem Dellûl (ſchnelllaufendem Kameele), einem Pferde, einem Neger und einer Flinte beſteht. Fehlen an der Zahl der Kameele einige, ſo kann er das Stück mit acht Piaſtern vergüten. Wenn jemand im freyen Felde einen Mord begeht, und ein anderer iſt Zeuge davon, ſo gibt dieſer den Mörder bey den nächſten Verwandten des Erſchlagenen an. Dieſe führen den Thäter nebſt dem Zeugen vor den Richter, allein da bey dem Morde keine Zeugen zugelaſſen werden, ſo muſs ſich der Mörder der Feuerprobe unterwerfen, die denn in folgendem beſteht: Der Kady läſst den groſsen eiſernen Löffel, worin die Nomaden den Kaffee brennen, glühend heiſs machen und übergibt ihn, nachdem er einigemal darauf geblaſen hat, dem Angeklagten, der ihn auf jeder Seite einmal belecken muſs. Brennt er ſich, ſo wird er für ſchuldig erklärt, wo nicht, ſo iſt er frey. Im erſten Fall erhält der Richter von dem Kläger, im andern von dem Angeklagten ein Kameel zum Geſchenk. Da ich ſelbſt mehrere Derwiſche vom Ruphay-Orden glühendes Eiſen ohne Nachtheil lecken ſah, ſo iſt es wahrſcheinlich, daſs der Richter dieſes Kunſtſtück ebenfalls kennt und es alſo in ſeiner Gewalt hat, den Angeklagten für ſchuldig zu erklären, oder frey zu ſprechen. Stiehlt einer dem Gaſte eines Arabers bey nächtlicher Stille einen Pelz oder ſonſt etwas, und man entdeckt den Thäter, ſo wird er zu Abhauung der

Hand

Hand verurtheilt, oder er muſs fünf Kameele bezahlen. Das nämliche Urtheil findet Statt, wenn jemand den Gaſt eines andern gröblich beleidiget oder Hand an ihn legt, ſey der Gaſt von welcher Nation oder Religion er wolle; ein ehrenvoller Beweis, wie ſehr die Rechte der Gaſtfreundſchaft bey den Arabern geſchätzt werden. — Hat einer einen Contract mit einem andern gemacht, ihn nach einem beſtimmten Ort zu transportiren, ſie werden aber unterwegs mit einander uneins, und jener verlangt die Bezahlung für den Weg, die ihm dieſer unter dem Vorwande abſchlägt, er habe kein Geld bey ſich, ſo gibt es ein Mittel, wodurch letzterer genöthiget wird, ihn auf der Stelle zu bezahlen, ſollte es auch mit ſeinen Kleidungsſtücken geſchehen. Der Gedungene ſucht nämlich in der Eile einen Knoten in den Zipfel ſeines Kopftuches zu machen, wobey er die Worte ſagt: Tarrány b' Alláh wu Phîk! Dieſes Manoeuvre iſt indeſſen nur gültig, wenn ein Zeuge vorhanden iſt, Auch in andern Fällen iſt dieſes Verfahren von groſser Wichtigkeit. Denn hätte einer auch einen doppelten Mord begangen, und er findet Gelegenheit dem nächſten Anverwandten des Erſchlagenen dieſen Knoten mit jenen Worten in ſein Kopftuch zu machen, ſo erhält er drey Tage und vier Stunden Zeit ſich zu flüchten, und es iſt dem Bluträcher nicht erlaubt, vor Verlauf dieſer Friſt ihn zu verfolgen. — Wenn ein Araber von einem andern Stamme beym Raube auf der That ertappt wird, ſo führt ihn der Beraubte in ſein Zelt, wirft ihn, an Händen und Fü-

ſsen

ſsen gebunden, in ein tiefes grabförmiges Loch und bewahrt ihn daſelbſt einen oder ein paar Monate lang, bis die Verwandten des Gefangenen ſeinen Aufenthalt erfahren und ihn mit deſſen geſammten Vermögen loskaufen. Dieſes iſt ein auffallender Beweis, wie ſehr ſie Diebſtahl und Räuberey unter ſich verabſcheuen. Reiſende und Fremde aber, die keine Araber ſind, zu berauben und zu plündern, iſt unter ihnen etwas ehrenvolles, deſſen ſie ſich öffentlich rühmen. —

(Die Fortſetzung im nächſten Heft.)

X.

X.

Methodum peculiarem

Elevationem Poli derterminandi explicat simulque Praelectiones suas proximo semestri habendas indicat

D. Carolus Fridericus Gauss,

Astronomiae P. P. Ord. etc. etc.

Göttingae, Typis J. C. Baier, Acad. Typogr. 1808.

Das vorliegende Programm, welches uns der würdige Verfasser mitzutheilen die Güte hatte, macht eine sehr schätzbare Ausnahme von den gewöhnlichen Schriften dieser Art, indem es die Entwikkelung einer für practische Astronomie sehr brauchbaren Methode zu einer Zeit- und Breitenbestimmung enthält. Sowohl in dieser Hinsicht als auch vorzüglich aus dem Grunde, weil dergleichen Schriften, nicht leicht durch den Buchhandel in Umlauf kommen und also gerade astronomischen Liebhabern, die auf Reisen dieser Methode sich am vortheilhaftesten bedienen können, unbekannt bleiben, halten wir uns für verbunden in dieser Zeitschrift die hauptsächlichsten Formeln, auf denen die Methode beruht, kurz darstellen zu müssen.

Unter

Unter der Vorausſetzung, daſs die Beobachtungen mit Sextanten gemacht werden, unterſucht der Verfaſſer in den erſten Paragraphen den relativen Werth und das Vorzügliche der Zeit- und Breitenbeſtimmungen durch Sonnen- und Sternhöhen. Die Leichtigkeit der Rechnung bey Sonnenhöhen gibt dieſen allerdings einen ſehr entſchiedenen Werth, allein wenn man dagegen bedenkt, daſs im Winter der tiefe Stand der Sonne die meiſten Beobachtungen vereitelt, daſs dann ferner ſehr oft der Himmel erſt bey Nacht ſich in unſern nördlichen Parallelen aufheitert, und daſs auch, vorzüglich für reiſende Beobachter, des Nachts alle die Störungen wegfallen, die ſo oft Mittags die Beobachtungen unterbrechen, ſo verdienen gewiſs die Methoden, aus Sternhöhen Zeit- und Breitenbeſtimmungen zu erhalten, mehr bearbeitet zu werden, als es zeither der Fall war. Schon früher (M. C. Octbr. H. 1808.) hat Hr. Profeſſor *Gauſs* eine Methode, aus drey beobachteten gleichen Sternhöhen eine *ſehr genaue* Breitenbeſtimmung herzuleiten, gegeben, die er aber ſelbſt, wegen einiger dazu erforderlichen Vorbereitungs-Rechnungen, gerade nicht reiſenden Beobachtern empfiehlt. Dieſs iſt bey der gegenwärtigen Aufgabe „aus den beobachteten gleichen Höhen zweyer Sterne und der Zwiſchenzeit der Beobachtung die Zeit- und Breitenbeſtimmung zu erhalten" der Fall. Die Poſitionen der Sterne werden natürlich als bekannt dabey vorausgeſetzt. Kraft hat daſſelbe Problem im Tom. XIII. Acta nova Acad. Petrop. behandelt, aber die Methode dadurch ſehr beſchränkt,

ſchränkt, daſs er beyde Sternhöhen als gleichzeitig beobachtet vorausſetzt, wo dann zwey Beobachter, zwey Inſtrumente und das genaue Zuſammentreffen beyder Beobachtungen auf einen Augenblick erfordert werden; Bedingungen, die nicht leicht zu erfüllen ſind. Aus dieſem Grunde war es denn auch, daſs wir dieſer Methode bey Anzeige jenes Bandes der Acta Academ. Petrop. in dieſer Zeitſchrift (1807. Aug. S. 146) gerade keinen Beyfall gaben. Allein ganz ein anderes Anſehen gewinnt dieſes Verfahren nun, da es Gauſs auf die obige Aufgabe reducirt hat, wo nur ein Beobachter und eine Uhr erforderlich iſt, die nur auf die wenigen Minuten des Zwiſchenraums beyder Beobachtungen nicht ſehr von Sternzeit abweichen darf, indem man immer zwey Sterne wählen kann, die in kurz auf einander folgenden Zeiträumen gleiche Höhen erreichen. Der Verfaſſer gibt im dritten Paragraphen eine geometriſche Darſtellung, wie ſowohl dieſe Aufgabe als die von Kraft behandelte aufzulöſen iſt, und geht dann auf die Entwickelung der zu einer numeriſchen Berechnung erforderlichen analytiſchen Ausdrücke über, die wir hier in der Kürze folgen laſſen.

Sey φ Polhöhe, α, α' die geraden Aufſteigungen, δ, δ' die Abweichungen beyder Sterne, γ, γ' die den Beobachtnngen entſprechenden in Grade verwandelten Sternzeiten, h die beobachtete Höhe des erſten, h' die des zweyten Sternes. Dann ſind $\gamma - \alpha$, $\gamma' - \alpha'$ die den Beobachtungen entſprechenden Stunden-Winkel; ſey $\gamma - \alpha = \lambda$, $\gamma' - \alpha' = \lambda - \vartheta$, ſo iſt $\vartheta = \alpha' - \alpha - (\gamma' - \gamma)$ eine bekann-

kannte Grösse, weil $\gamma' - \gamma =$ der Zwischenzeit beyder Beobachtungen ist. Die ganze Auflösung beruht auf folgenden zwey Gleichungen:

$$1)\ \sin h = \sin\delta \sin\phi + \cos\delta \cos\phi \cos\lambda$$

$$2)\ \sin h' = \sin\delta' \sin\phi + \cos\delta' \cos\phi\ (\lambda - \vartheta)$$

Nun beweist der Verfasser, dass

$$\left(\frac{\cos\delta \sin\phi - \sin\delta \cos\phi \cos\lambda}{\cos h}\right)^2 + \left(\frac{\cos\phi \sin\lambda}{\cos h}\right)^2 = 1,$$

und nennt hiernach

$$3)\ \frac{\cos\delta \sin\phi - \sin\delta \cos\phi \cos\lambda}{\cos h} = \cos u$$

$$4)\ \frac{\cos\phi \sin\lambda}{\cos h} = \sin u$$

Durch die Verbindung von No. 3 mit 1 folgt nun

$$5)\ \sin\phi = \sin\delta \sin h + \cos\delta \cos h \cos u$$

$$6)\ \cos\phi \cos\lambda = \cos\delta \sin h - \sin\delta \cos h \cos u$$

Sey nun

$$7)\ \frac{\cos\delta \sin\delta' - \cos\vartheta \sin\delta \cos\delta'}{\sin\vartheta \cos\delta'} = \text{cotg. } v$$

und ferner

$$v - u = w$$

so wird,

$$8)\ \cos w = \frac{\sin v\,(\sin h - \sin h \sin\delta \sin\delta' - \sin h \cos\vartheta \cos\delta \cos\delta')}{\cos h' \sin\vartheta \cos\delta'}$$

woraus denn w und dann $u = v - w$ erhalten wird.

Ist u gefunden, so folgt aus Verbindung der Gleichungen 4 und 6,

$$9)\ \text{tg}\,\lambda = \frac{\cos h \sin u}{\cos\delta \sin h - \sin\delta \cos h \cos u}$$

$$10)\ \text{tg}\,\phi = \frac{\sin\lambda\,(\sin\delta \sin h + \cos\delta \cos h \cos u)}{\cos h \sin u}$$

Aus λ folgt $\gamma = \alpha + \lambda$, was, in Zeit verwandelt, den Stand der Uhr angibt.

Bey der Formel 8 kann eine Zweydeutigkeit übrig bleiben, indem für w, welches durch den Cosinus gegeben ist, ein positiver und negativer Werth folgt, die sich aber durch folgende Betrachtung leicht bestimmen läſst. Wenn man die Azimuthe von Mittag nach Abend zählt, so ist der Sinus des Überschusses des Azimuthes bey der ersten Beobachtung gegen das bey der zweyten

$$= \frac{\sin \vartheta \cos \delta' \sin w}{\cos h' \sin v}$$

Nun sind $\cos \delta'$ $\cos h'$ ihrer Natur nach positive Gröſsen, und $\sin w$ wird daher dasselbe oder entgegengesetzte Zeichen von $\frac{\sin \vartheta}{\sin v}$ haben, je nachdem der Vertical des ersten Sternes gegen den des andern zur rechten oder linken Hand ist, worüber man nie ungewiſs seyn kann, da es, wie wir gleich anführen werden, ganz gegen den Geist dieser Methode wäre, zu der gesuchten Bestimmung zwey Sterne zu brauchen, deren Verticale entweder nahe bey einander oder entgegengesetzt sind.

Durch Einführung zweyer Hülfswinkel kann die numerische Berechnung obiger Formeln noch etwas bequemer gemacht werden. Sey

$$11) \tan F = \frac{\tan \delta'}{\cos \vartheta}$$

so verändern sich die Gleichungen 7 und 8 in

12) tang

$$12)\ \mathrm{tang}\, v = \frac{\cos F\ \mathrm{tang}\, \delta'}{\sin(F-\delta)}$$

$$13)\ \cos w = \frac{\cos v\ \mathrm{tang}\, h}{\mathrm{tg}(F-\delta)} \left(\frac{\sin h' \sin F}{\sin h \sin \delta' \cos(F-\delta)} - 1 \right)$$

Und wird ferner ein zweyter Hülfswinkel G durch die Formel

$$\mathrm{tang}\, G = \frac{\mathrm{tang}\, h}{\cos u}$$

bestimmt, so folgt

$$\mathrm{tang}\, \lambda = \frac{\cos G\ \mathrm{tang}\, u}{\sin(G-\delta)}$$

$$\mathrm{tang}\, \phi = \cos \lambda\ \mathrm{cotang}(G-\delta)$$

Um die practische Brauchbarkeit dieser Methode durch eine wirkliche Anwendung zu beweisen, beobachtete der Verfasser mit einem Troughton'schen Sextanten die Höhen von α Aquilae und α Andromedae und leitete daraus die Polhöhe von Göttingen 51° 31′ 47,″2 her, welches nur wenig Secunden von der wahren Breite abweicht.

Um den Einfluss der Fehler in den beobachteten Höhen auf φ und λ zu bestimmen, entwickelte der Verfasser folgende Ausdrücke. Nennt man A, A′ die Azimuthe der zwey Sterne zur Zeit der Beobachtung, so ist

$$d\phi = -\frac{\sin A'}{\sin(A'-A)}\, dh + \frac{\sin A}{\sin(A'-A)}\, dh'$$

$$\cos\phi\ d\lambda = \frac{\cos A'}{\sin(A'-A)}\, dh - \frac{\cos A}{\sin(A'-A)}\, dh'$$

Die Azimuthe werden von Mittag gegen Abend von 0—360° gezählt. Man sieht sogleich aus diesen

Ausdrücken, dafs es am vortheilhafteſten iſt, wenn A′ — A nahe 90° iſt, indem in andern Fällen, wenn A′ — A ſehr klein wird, die Fehler d h, d h′ in den beobachteten Höhen bedeutend dadurch vergröſsert werden.

Die Genauigkeit, mit der man durch dieſe Methode eine Breitenbeſtimmung erhalten kann, und der kurze Zeitraum, den die Beobachtungen erfordern (bey dem oben angeführten Beyſpiele wurden beyde Sternhöhen in einem Zeitraume von 6′ beobachtet), gibt dieſem Verfahren unſtreitig einen ſehr vorzüglichen Werth, und jeder practiſche Aſtronom wird es dem Verfaſſer Dank wiſſen, dafs er ſeine ausgezeichnete analytiſche Fertigkeit auch auf ſo ganz practiſche Gegenſtände in Anwendung bringet.

XI.

XI.
Essai politique
sur le royaume de la nouvelle Espagne. etc. etc.
Par *Alexandre de Humboldt.*

(Fortsetzung zum Januar-Heft, S. 75.)

Wenn wir im vorigen Hefte nach Anleitung des vorliegenden Werkes unsere Leser mit der Bevölkerung des Königreichs Neu-Spanien und mit einigen bürgerlichen Verhältnissen der dortigen Einwohner bekannt gemacht haben, so gehen wir jetzt auf die Verhältnisse jener Völker in sittlicher Hinsicht über. Die dort befindlichen nicht eingebornen Völkerschaften werden gewöhnlich wieder in drey Classen abgesondert: 1) Weisse in Europa oder 2) in America geboren; die ersten werden *Chapetones* oder *Gachupines* genannt, die letztern *Creolen*, und dann 3) Eingeborne von den Canarischen Inseln, die ebenfalls im Allgemeinen für Europäer angesehen werden. Nach den Gesetzen haben die Creolen ganz gleiche Rechte mit den ursprüng-

ſprünglichen Spaniern, allein doch werden erſtere beſtändig zurückgeſetzt, und alle vorzügliche Ämter im Staate faſt ausſchlieſsend mit letztern beſetzt. Dieſes gibt zu einer Erbitterung zwiſchen beyden Caſten Anlaſs, ſo daſs ſich die Creolen von jenen noch beſonders durch die Benennung Americaner zu unterſcheiden ſuchen und den Namen Spanier von ſich ablehnen. Die Zahl aller in dieſen drey Caſten befindlichen Weiſsen beläuft ſich im Königreich Neu-Spanien auf 1,200000 Seelen, und das Verhältniſs dieſer Menſchenzahl zu der Bevölkerung der dortigen Provinzen überhaupt läſst ſich aus folgenden Angaben beurtheilen.

Im Jahre 1793 war in den Intendanzen:

Guanaxuato	die ganze Bevölkerung	398000,
		Spanier 103000
Valladolid	— — — —	290000,
		Spanier 80000
Puebla	— — — —	638000,
		Spanier 63000
Oaxaca	— — — —	411000,
		Spanier 26000

woraus ſich das Verhältniſs der Eingebornen zu den Europäern im Mittel ungefähr wie 6:1 ergibt. In den Antillen iſt das Miſsverhältniſs zwiſchen den Europäern und den eingeführten africaniſchen Negerſclaven zum Theil weit gröſser. In dem franzöſiſchen Theile von Domingo befand ſich im Jahre 1788 auf einem Flächen-Raum von 612 □ Meilen eine Bevölkerung von 520000 Menſchen, die aus 40000 Weiſsen, 28000 Freygelaſſenen

nen und 452000 Neger-Sclaven bestand. In Jamaica kamen im Jahre 1787 auf jede hundert Einwohner 86 Sclaven, 10 Weiſse und vier Freygelaſſene. Nur auf Cuba zeigte ſich ein gleiches Verhältniſs, wo die ganze Bevölkerung von 432000 Menſchen in 324000 Freyen und 108000 Sclaven beſtand. In den vereinigten Staaten von America iſt das Verhältniſs der Eingebornen zu den Weiſsen wie 1:5, in dem Königreiche Peru wie 7:1, Verhältniſſe, die für die Adminiſtration der Colonien von groſser Wichtigkeit ſind. In den ſüdamericaniſch-ſpaniſchen Beſitzungen iſt Europäer und Spanier ſo ſynonym geworden, daſs man die Unkunde der ſpaniſchen Sprache bey einem Europäer für den gröſsten Beweis von Unwiſſenheit anſieht. Dort wird noch immer Spanien im Glanze des 16ten Jahrhunderts als mächtigſter Staat in Europa und als der Mittelpunct der Künſte und Wiſſenſchaften angeſehen.

Die Fortſchritte in der intellectuellen Bildung ſind in mehreren der Hauptſtädte jener Gegenden, in Mexico, Havanna, Lima, Santa Fé, Quito, Popayan und Carraccas ſehr bedeutend, und vorzüglich zeichnet ſich Mexico wegen mehrerer ſcientifiſchen Inſtitute, der École des mines, des Jardin des Plantes und der Académie de peinture ſehr vortheilhaft aus.

Zum Ruhme des ſpaniſchen Gouvernements wird es immer gereichen, zur Bereicherung der Naturwiſſenſchaft durch Unterſuchung der Erzeugniſſe entlegener Colonien mehr als irgend eine

eine andere Macht beygetragen zu haben. So kosteten die drey botanischen Expeditionen nach Peru, Neu-Granada und Neu-Spanien dem Staate nahe an 500000 Rthlr., und ausser der Menge neu entdeckter Gewächse hatten diese Untersuchungen auch noch den Vortheil, einen erhöheten Eifer für das Studium der Natur-Wissenschaften zu verbreiten. Auch findet man wirklich die Grundsätze der neuern Chemie und überhaupt der exacten Wissenschaften in Mexico mehr, als in manchen Theilen der europäischen Halbinsel verbreitet. Für Mathematik und Astronomie zeichneten sich zu Ende des vergangenen Jahrhunderts vorzüglich drey Männer in Mexico aus, Velasquez, Gama und Alzate, von denen der erstere sich vorzüglich um die Geographie des neuen Continentes sehr verdient machte.

Wenn in jenen Gegenden die Classe der weissen Einwohner fast ausschliessend im Besitze der Künste und Wissenschaften ist, so tritt ganz etwas ähnliches auch in Hinsicht des Reichthums ein, der sich auch meistentheils auf jene Caste beschränkt, wo man zum Theil eine ganz ungeheure Anhäufung von Glücksgütern findet. In Neu-Spanien gibt es mehrere Privatpersonen die ein jährliches Einkommen von 1,000,000 Liv. besitzen. Die Familie des Grafen Valenciana hat allein auf dem Rücken der Cordilleren für mehr als 25,000,000 Liv. Besitzungen, ohne die reiche Mine Valenciana bey Guanaxuato zu rechnen, die im mittlern Durchschnitte eine jährliche reine Revenu von

von 1,500,000 Liv. gibt. Allein ungeachtet dieser grofsen Einkünfte und der oft noch gröfsern Summen, die reiche Bergwerke in einzelnen Jahren gewähren, ist es doch etwas seltenes, dafs grofse Capitalien angehäuft werden, indem die sehr oft verunglückenden Projecte zu Anlegung neuer Bergwerke auch ungeheure Summen verzehren. Auch sind die Aufopferungen, die das Corps des mineurs (Cuerpo de Mineria), welches aus der Vereinigung aller Bergwerksbesitzer besteht, zu Vervollkommnung des Bergbaues macht, sehr bedeutend. So wurden von dieser Corporation in den Jahren 1784—87 nur allein als Vorschüsse an solche, denen es zu Anlegung von Bergwerken an den nöthigen Fonds fehlte, eine Summe von 4,000,000 Liv. gegeben, und das prächtige Gebäude, welches das Tribunal de Mineria für die Bergwerks-Academie erbauen läfst, kostet wenigstens 3,000,000 Liv. Diese grofsen Aufopferungen für die Bergwerks-Wissenschaft sind in einem Lande, wo sich der gröfste Reichthum doch daher schreibt, eben nicht auffallend.

Als ein nicht unbedeutender Vorzug im Königreich Neu-Spanien mufs es erwähnt werden, dafs sich hier die allerwenigsten Neger-Sclaven befinden. Man kann ganz Mexico durchgehen, ohne einen einzigen Schwarzen anzutreffen, und von den 74000 Neger-Sclaven, die Africa jährlich nach America und Asien liefert, landen kaum hundert an den Ufern von Mexico. Unter den Eingebornen gibt es gesetzlich keine Sclaverey,

allein

allein eine verhafste Sitte, wo, unter Anführung von Mönchen, unter dem Vorgeben die Bekehrung auszubreiten, ruhige indianische Völkerstämme angefallen, und Kinder, Weiber, Greise hinweggeführt werden, die dann in den Missionen zur Arbeit gezwungen sind, führt eine grausame Bedrückung mit sich.

Mehrere noch in diesem Capitel befindliche interessante statistische Erörterungen über die Verhältnisse der dortigen Menschenracen, über die Vermischung der Europäer mit Indianern und Eingebornen, über die gesellschaftliche Cultur u. s. w. müssen wir hier übergehen, um uns etwas länger bey dem dritten Abschnitt „Statistique particulière des intendances qui composent le royaume de la nouvelle Espagne. — Leur étendue territoriale et leur population" aufhalten zu können.

Noch in keinem geographischen Handbuche ist die seit 1776 unter der Administration des Grafen Don Jose de Galvez eingeführte neue Eintheilung des Königreichs Neu-Spanien in 15 Intendanzen richtig beygebracht worden, und wir glauben daher diese hier ausheben zu müssen. Man kann diese Intendanzen unter zwey Hauptabtheilungen, unter die in der temperirten und die in der heissen Zone gelegenen, bringen, und nach dieser Ordnung führen wir sie hier auf.

I. Temperirte Zone, Flächen-Inhalt 29520 □ Meilen. Einwohner 677000, und hiernach auf 1 □ Meile 23 Menschen.

1) Provinzia de Nuevo Mexico.

2) In-

2) Intendenzia de Nueva Biscaya.
3) Provinzia de la Nueva California.
4) Provinzia de la Antiqua California.
5) Intendenzia de la Sonora.
6) Intendenzia de San Luis Potosi.

II. Heiſse Zone. Flächen-Inhalt 13140 □ Meilen. Einwohner 5,160000, kommen alſo auf 1 □ Meile 393 Menſchen.

7) Intendenzia de Zacatecas.
8) Intendenzia de Guadalaxara.
9) Intendenzia de Guanaxuato.
10) Intendenzia de Valladolid.
11) Intendenzia de Mexico.
12) Intendenzia de la Puebla.
13) Intendenzia de Veracruz.
14) Intendenzia de Oaxaca.
15) Intendenzia de Merida.

Der gröſsere Theil der Bevölkerung iſt bey weitem auf einem kleinern Flächen-Raum in der heiſsen Zone concentrirt, und von dieſen bewohnet wieder die gröſsere Zahl die hohen Berg-Plateaus der Cordilleren in einer Höhe von mehr als 1000 Toiſen, wie dieſs hauptſächlich mit vier Fünftheilen der Bevölkerung der Tropenländer von Mexico der Fall iſt. Die weſtlichen Küſten-Länder, deren Lage einen vortheilhaften ausgedehnten Handel mit Aſien und Auſtralien durch den in dieſer Zone wirklich ſtillen Ocean ſo ſehr begünſtiget, ſind gerade am wenigſten bevölkert. Nach den obigen Angaben beſteht der ganze Flächen-

chen-Inhalt des Königreichs Neu-Spanien in 42660 □ Meilen (mehr als Frankreich, Spanien, Portugal, England und Deutschland zusammen enthalten), auf denen 5,837,100 und hiernach im mittlern Durchschnitt auf 1 □ Meile 136 Menschen leben. Diese Bevölkerung gilt für 1803. Die eigentlichen nördlichen Grenzen von Neu-Spanien sind noch sehr unbestimmt, da man von spanischer Seite sie eben so sehr auszudehnen, als von Seiten der vereinigten Staaten einzuschränken suchte.

Das Tableau, welches der Verfasser hier über die Verhältnisse des Flächenraums und der Bevölkerung der hauptsächlichsten Staaten der Welt liefert, bietet in politisch-statistischer Hinsicht einen so interessanten Überblick dar, dass wir es hier ausheben.

1808.	□lieues. 25 = 1 degré.	Ganze Bevölkerung.	Bevölker. auf 1 □ Meile.
Russisches Reich .	942452	40,000,000	42
1) Europäisch. Theil	215809	36,400,000	169
2) Asiatischer Theil	726644	3,597,000	5
Gouvernem. Irkutsk	350000	680,600	2
— — Tobolsk	200000	72,547	1
Europa	476111	182,599,000	383
Vereinigte Staat. von America:			
1) mit Louisiana .	260340	6,800,000	22
2) ohne Louisiana	156240	6,715,000	43
3) ohne Louisiana u. das indian. Territorium in Georgia and Western Waters .	78120	6,655,000	85

Indoustan

1808.	□lieues. 25 = 1 degré.	Ganze Bevölkerung.	Bevölker. auf 1 □ Meile.
Indoustan innerhalb des Ganges . .	162827	. . . . . .	
Englisches Gebiet, über das die Comp. des Indes orientales die Souverainität erlangt hat . .	48299	23,806,000	493
Alliirte und Unterworfene der Comp. des Indes orientales	32647	16,900,000	518
Türk. Reich in Europa, Asien und Africa	136110	25,330,000	186
Österr. Monarchie .	33258	25,588,000	769
Frankreich nach Peuchet	32000	35,000,000	1094
Spanien nach Laborde	25147	10,409,000	413
Neu-Spanien:			
1) mit den innern Provinzen . .	118378	5,837,100	49
2) ohne die innern Provinzen . .	51289	5,413,900	105

Wir überlassen es unsern Lesern selbst, Folgerungen aus diesen sehr unter einander abweichenden Verhältnissen zwischen Flächenraum und Bevölkerung abzuleiten.

Die nun folgenden Angaben über den Flächen-Raum und die Bevölkerung der einzelnen Intendanzen von Neu-Spanien sind ebenfalls ein so ganz neuer Beytrag zu unsern geographischen Kenntnissen vom neuen Continent, dass wir durch die Zusammenstellung dieser Angaben in eine Übersicht unsern geographischen Lesern einen angenehmen Dienst zu erweisen glauben.

Über-

Name der Intendanzen.	Flächen-Raum.	Ganze Bevölkerung.	Bevölkerung auf 1 lieue □
Sn Luis de Potosi	27821 lieues □	331,900	12
Sonora	19143	121,400	6
Durango .	16873	159,700	10
Guadalaxara	9612	630,500	66
Merida . .	5977	465,700	81
Mexico . .	5927	1,511,800	255
Oaxaca . .	4417	534,800	120
Veracruz .	4141	156,000	38
Valladolid	3447	476,400	273
Puebla . .	2696	813,300	301
Zacatecas .	2355	153,300	65
Guanaxuato	911	517,300	568

Fast im umgekehrten Verhältnisse steht hier der Flächen-Raum mit der Bevölkerung, indem öft der kleinere Flächen-Raum die grössere Bevölkerung hat. Zugleich zeigt dieses Tableau deutlich das Unzweckmässige in der Vertheilung dieser Intendanzen, da die ungeheueren Differenzen im Flächenraum es unmöglich machen, alle gleich gut verwaltet zu sehen.

Der Verfasser läst nun in einer „Analyse statistique du royaume de la nouvelle Espagne" die Details über Grenzen, Fruchtbarkeit, Lage, Clima u. s. w. der einzelnen Intendanzen folgen. Die gegenwärtige Lieferung beschäftiget sich von S. 167 — 174 mit der Intendanz Mexico, von der wir hier das Vorzüglichste ausheben.

Diese ganze Intendanz liegt in der heissen Zone und erstreckt sich von 16° 34′ — 4° 57′ nördlicher Breite; südlich hat diese Intendanz einen District

District von 60 Meilen, wo beyde grosse Oceane sie begrenzen. Mehr als zwey Drittheile der Intendanz Mexico sind bergiges Land, wo es ungeheure Berg-Plateaus von 1000—1200 Toisen Höhe gibt, die sich von Chalco bis Queretaro in fast ununterbrochenen Ebenen dreyssig Meilen in der Länge und 4—6 Meilen in der Breite erstrecken. In den westlichen Küsten-Districten ist das Clima hier heiss und ungesund. Der höchste Berg in dieser Intendanz ist der Pico del Frail oder die höchste Spitze des Nevado de Tolucca, der eine Höhe von 2370 Toisen erreicht, allein dem Mont Blanc kommt keiner hier gleich. Das berühmte Thal von Mexico oder Tenochtitlan (von dem wir eine detaillirte Charte von Humboldt zu erwarten haben) liegt im Centro des Bergrückens von Anahuac und bildet ein Oval von 10⅘ Meilen in der Länge und 7$\frac{1}{12}$ Meile in der Breite. Der Flächen-Inhalt des ganzen Thals beträgt 146⅘ □ Meilen, von dem die darin befindlichen Seen dreyzehn einnehmen. Der ganze Umfang des Thales auf dem Rücken der Berge, die es wie eine Mauer umgeben, gerechnet, beträgt vierzig Meilen. Sechs grosse Strassen führen in einer mittlern Höhe von 1500 Toisen über diese Bergrücken weg.

1) Die Strasse von Acapulco nach Gachilaque und Cuervaracca, über die hohe Spitze la Cruz del Marquez.
2) Strasse von Toluca über Tianguillo und Lerma, eine prächtige zum Theil auf Bogen erbauete Chaussée, die das Verfassers Bewunderung erregte.

3) Strasse

3) Strafse von Queretaro, Guanaxuato und Durango.

4) Strafse von Pachuca, führt durch Eichen- und Cypressen-Wälder über den Cerro Ventoso zu den berühmten Bergwerken de Real del Monte.

5) Alte Strafse von Puebla über Bonaventura und die Llanos de Apan, und

6) neue Strafse von Puebla über Rio Frio und Tesmelucos, südöstlich vom Cerro del Telapon.

Jeder Reisende, der Mexico nur aus ältern Beschreibungen kennt, stellt es sich wie ein zweytes Venedig mitten im Wasser liegend vor, während dafs jetzt der Mittelpunct dieser Stadt von den zunächst gelegenen Seen Tezcuco und Chalco 2300 und 4600 Toisen entfernt liegt. Den Grund dieser Verschiedenheit in den ältern und neuern Angaben mufs man nicht in einer veränderten Lage von Mexico, sondern vielmehr in dem seit jener Zeit verminderten Wasserstande des Sees Tezcuco suchen. Ein Brief vom 30 October 1520 von Cortes an Kaiser Karl V enthält die erste Beschreibung dieses Thals. Die Stelle ist für eine Vergleichung mit dem heutigen Zustande von Mexico so interessant, dafs wir einen Theil dieses Briefes hier folgen lassen. „Die Provinz, wo die Residenz dieses grofsen Fürsten, Mutezuma, liegt, sagt Cortes, ist ringsum mit hohen Bergen umgeben und mit tiefen Abgründen durchschnitten. Die

Die Ebene, die ungefähr einen Flächen-Inhalt von 42 Meilen hat, wird beynahe ganz von zwey Seen eingenommen, so daſs in einem Districte von mehr denn 50 Meilen die Einwohner in Kähnen fahren. Einer dieser groſsen Seen ist salzig, der andere hat süſses Wasser. Beyde sind durch eine kleine in der Mitte der Ebene sich erhebende Bergkette getrennt, so daſs sie nur durch einen schmalen Arm mit einander in Verbindung stehen. Eine Menge in diesen Seen erbaueter Städte und Dörfer haben meistentheils bloſs durch Kähne, ohne das feste Land zu berühren, ihre Communication mit einander. Die groſse Stadt Tenochtitlan ist mitten im salzigen See, der, wie das Meer, Ebbe und Fluth hat, erbauet, und auf allen Seiten hat man von da bis auf das feste Land mehr als eine Meile. Vier Dämme, von Menschenhänden erbauet, führen zur Stadt." Nun folgt eine Beschreibung der Straſsen, Märkte und des Handels in dieser Stadt, die einen hohen Begriff von dem damaligen Reichthum und der Bevölkerung gibt, die wir aber hier mit Stillschweigen übergehen müssen. Cortez lieſs damals einen Plan von den Umgebungen dieser Stadt aufnehmen, den Humboldt in den zu Mexico befindlichen Archiven dieser Familie vergebens aufsuchte. Man kann es mit völliger Gewiſsheit behaupten, daſs mehrere jetzt weit vom See Tezeuco entfernt liegende Orte im Jahr 1520 und noch lange nachher ganz nahe an dessen Ufern lagen. Unstreitig hatte das im Jahre 1325 von den Aztequen oder Mexicanern begründete Tenochtitlan einen weit gröſsern Um-

 fang

fang, als das heutige Mexico. Diese alte Stadt stand mit dem Continente durch drey grosse Dämme, den von Tepejacac, Tlacopan und Iztapalapan, in Verbindung. Cortez, der deren viere nennt, verstand darunter wahrscheinlich die Chaussée, die nach Chapoltepec führt. Auf dem Wege, der nach Tanepantla führt, geht man beynahe eine Stunde lang durch die Ruinen der alten Stadt, und man sieht, wie ungleich kleiner das von Cortez wieder erbauete Mexico ist, als das ehemalige Tenechtitlan unter dem letzten Montezuma. Die Eintheilung der alten Stadt in vier Theile, Teopan oder Xoximilca, Atzacualco, Moyotla und Tlaguechinchan oder Cuepopan, findet auch noch heut zu Tage nur mit dem Unterschiede Statt, dass sie St. Paul, St. Sébastien, St. Jean und St. Marie heissen. Allein dadurch, dass das heutige Mexico ganz auf dem festen Lande liegt und dass es nur durch Canäle aus dem See Xochimilco süsses Wasser erhält, bekömmt es einen ganz andern eigenthümlichen Character. Der verminderte Wasserstand in dem See Tezeuco, als die Ursache dieser Verschiedenheit, ist übrigens leicht erklärlich. Schon Cortez beklagt sich, dass er mit seiner Flotille, ungeachtet der in den Dämmen gemachten Öffnungen, doch nicht die ganze Stadt habe umschiffen können. Da aber der See Tezeuco keine eigenthümlichen Quellen hat und in trocknen Jahren von den sich in ihn ergiessenden Flüssen nur eine kleine Wassermasse erhält, so ist es bey der vorzüglich im mexicanischen Plateau sehr starken Verdunstung ganz natürlich, dass in dem

Wasser-

Wasserstande jenes Sees eine jährliche Abnahme eintreten musste. Allein wahrscheinlich würde diese Verminderung des Wasserstandes weit langsamer und unmerklicher gewesen seyn, hätten die spanischen Eroberer nicht durch Vernichtung aller Alleen und Plantationen den Schatten vermindert und zur vermehrten Verdunstung beygetragen.

XII.

Differtazione intorno ai viaggi e fcoperte fettentrionali di Nicolo ed Antonio fratelli Zeni, di D. *Placido Zurla*, Benedettino-Camaldolefe.

Venezia, 1808, (18 Bogen Text und 2 Bogen Vorrede, in kl. 4to.)

Die merkwürdigen Reifen der beyden Brüder Nicolo und Antonio Zeni find an fich keine Neuigkeit für Deutfchland, da fchon Forfter in feiner Gefchichte der Entdeckungen und Schiffahrten im Norden ihrer mit Lob gedenkt und eine umftändliche Nachricht davon mittheilt *). Allein mehrere Umftände vereinigten fich, dafs man auf die Entdeckungen diefer Reifen weniger achtete, als

*) Auch in Hakluyt's Sammlung von Reifen find diefe Nachrichten Tom. III, S. 121 unter der Auffchrift: „The discoverie of the isles of Friesland, Ifeland, Engroneland, Eftotiland, Droges and Icaria: made by two brethren namely by Nicolas Zeno und M. Antonio Zeno his brother" abgdruckt.

als sie es verdienten, dass sie theils bald in Vergessenheit geriethen, und dass selbst späterhin das Verdienstliche derselben von vielen in Zweifel gezogen wurde. Jene Reise fiel nämlich in eine Epoche zu Ende des 14ten Jahrhunderts, wo die Verbreitung wichtiger und gemeinnütziger Kenntnisse noch durch keine Buchdruckerey und unsere jetzigen so mannichfaltigen litterarischen Verbindungen erleichtert und befördert wurde. Die schriftlichen Nachrichten davon blieben nun in den Archiven der Zenischen Familie und konnten daher wenig bekannt werden, auch war die Reise eine blosse Privatunternehmung, und so sehr eben diess den Unternehmern selbst zur Ehre gereicht, so war es doch der Grund, dass man, da das Interesse keines Staates in nähere Verbindung damit kam, auf die Entdeckungen weniger achtete und zu ihrer weiteren Untersuchung nichts beytrug. Anderthalb Jahrhunderte vergingen, ehe das Publikum eine noch überdem mangelhafte und fehlerhaft gedruckte Beschreibung erhielt, und da diess gerade zu einer Zeit geschah (1558), wo die Aufmerksamkeit der europäischen Staaten auf ganz andere Entdeckungen geheftet und gespannt war, so konnte es wohl nicht fehlen, dass die nördlichen Länder, von denen hier die Rede ist, und deren Lage nicht einmal genau bestimmt war, wenig Anziehendes für schiffahrende Staaten haben, und das Andenken dieser Reise bald in Vergessenheit gerathen musste.

Gewiss war es daher keine überflüssige Arbeit, die der Verfasser der vorliegenden Schrift unternahm,

nahm, wenn er das Andenken an jene Reise zu erneuern und den Ruhm, welcher den Unternehmern derselben gebührt, zu behaupten sucht. Zu diesem Endzweck hat der Verfasser nicht allein die alte Beschreibung der Reise, so wie wir sie noch haben, von neuem abdrucken lassen, sondern auch eine Reihe von Abhandlungen, vorzüglich über die darin beschriebenen Länder, hinzugefügt. Diese letzteren machen das vorzüglichste Verdienst dieser Schrift aus, und da sie von gründlichen geographischen und ausgebreiteten litterarischen Kenntnissen auch in der deutschen Litteratur zeugen, so glauben wir unsere Leser mit deren Inhalt im Allgemeinen bekannt machen zu müssen, da das italienische Original denn doch wohl schwerlich in Deutschland sehr bekannt werden dürfte. Des bessern Zusammenhanges wegen ist es aber nöthig, von der Reise selbst und ihrer Beschreibung einiges vorauszuschicken.

Im Jahre 1380 war es, wo nach der ursprünglichen Handschrift Nicolo Zeno auf einem auf eigne Kosten besonders dazu ausgerüsteten Fahrzeuge eine Reise unternahm, um England und Flandern zu besuchen und in den nördlichen Meeren Entdeckungen zu machen. In der Nähe jener Länder wurde er aber von einem heftigen Sturm überfallen, der ihn endlich an die Küste einer ihm unbekannten Insel, Namens Friesland, warf. Das Schiff scheiterte, doch hatte die Mannschaft das Glück sich mit dem gröfsten Theil ihrer Sachen an das Ufer zu retten, wo sie ein benachbarter Fürst, Namens

Namens Zichmni, der sie *lateinisch* anredete, unter seinen Schutz nahm. Nicolo Zeno, der in die Dienste dieses Fürsten trat, wurde wegen seiner nautischen Kenntnisse, seiner Tapferkeit und andern Verdienste von ihm sehr geschätzt und zum obersten Befehlshaber seiner Flotte ernannt.

Durch seinen Rath und Beystand gelang es dem Fürsten seine Eroberungen zu erweitern und sich ganz Friesland zu unterwerfen. Die vortheilhafte Lage, in der sich hier Nicolo befand, veranlasste ihn seinen Bruder Antonio zu sich einzuladen, der dann auch, von dem Wunsche beseelt die Welt zu sehen und sich einen Namen zu machen, nach Frieslend ging, dort gemeinschaftlich mit seinem Bruder 4 Jahre lang lebte und nach dessen da erfolgtem Tode noch 10 Jahre lang im Dienste jenes Fürsten blieb. Früher wurde Nicolo Zeno zu einer von Zichmni selbst begleiteten Expedition gegen die dem Könige von Norwegen gehörige Insel Estland gebraucht, allein deren Eroberung gelang ihnen nicht, sondern sie mussten sich begnügen einen Theil der Insel zu verwüsten und eilten auf die Nachricht, dass der König der Insel mit einer mächtigen Flotte zu deren Unterstützung herbey komme, sich wieder einzuschiffen.

Auf dieser Fahrt verlor die Expedition in einem schrecklichen Sturme den grössten Theil ihrer Schiffe, und der Überrest rettete sich nach Griesland, einer grossen unbewohnten Insel in der Nähe von Island. Als hier Zichmni seine Schiffe ausgebessert hatte, machte er den Plan die Insel

Island

Island selbst zu erobern, allein er muſste ihn aufgeben, da er für seine geschwächte Macht die Insel zu gut vertheidiget und befestiget fand. Er griff daher nur einige kleine in der Nähe von Island liegende Inseln an, trieb von allen Beute zusammen und errichtete auf einer derselben ein Fort, worin er Nicolo mit einer Besatzung zurück lieſs, während daſs er selbst nach Friesland zurückkehrte. Von Bres aus, so hieſs diese Insel, unternahm Nicolo eine Entdeckungsreise nach Norden und kam nach Engroveland, wo er ein Mönchskloster und eine Kirche des heiligen Thomas, unmittelbar am Fuſse eines feuerspeyenden Berges erbauet, antraf.

Von der Lebensweise dieser Mönche und besonders von den Vortheilen, die sie von dem Vulkan zu ziehen wissen, werden merkwürdige und zum Theil fast fabelhaft scheinende Dinge erzählt, dagegen stimmt aber die Beschreibung von den dortigen Fischerkähnen und der Art sie zu führen ganz mit dem überein, was wir von den grönländischen Fischern und ihren Fahrzeugen wissen. Nicolo Zeno hielt jedoch die Kälte in jenen Gegenden nicht lange aus, er wurde krank und kehrte nach Friesland zurück, wo er bald darauf starb.

Sein Bruder Antonio folgte ihm in allen seinen Besitzungen und Würden nach und konnte ungeachtet alles Nachsuchens von dem Fürsten die Erlaubniſs nach Hause zurückkehren zu dürfen nicht erhalten. Dieser schien die Absicht zu haben, ihn mit einigen Schiffen auf Entdeckungen gegen Westen

auszu-

auszuschicken, weil er gehört hatte, dass dort einige sehr reiche und bevölkerte Inseln lägen. Friesländische Schiffer, die durch Sturm auf eine weit entfernte westlich liegende Insel Estotiland verschlagen worden waren, hatten diese Nachricht verbreitet. Der Beherrscher der Insel nahm sie freundlich auf und sie blieben fünf Jahre dort, während dessen sie die Landessprache und das Land selbst kennen lernten. Einer von ihnen, der mehr vom Innern des Landes zu sehen bekam, versicherte, dass es an allen Gütern der Erde einen Überfluss besäss. Den Einwohnern fehlte es auch nicht an Cultur; doch verstanden sie *lateinische* in des Königs Bibliothek befindliche Bücher nicht. Sie besassen Metalle aller Art, baueten Getreide, braueten eine Art Bier daraus und handelten nach Engooveland, von wo sie Felle, Schwefel und Pech holten.

Da diese friesländischen Fischer in der Schiffahrt erfahrner als die Eingebornen waren, so schickte sie der König mit 12 Schiffen nach einem südlich gelegenen Lande, *Drogio.* Auf der Fahrt dahin drohete ein heftiger Sturm ihnen Vernichtung, und noch grössere Gefahr stand ihnen im Lande selbst bevor, wo der grösste Theil von den Eingebornen getödtet und gefressen wurde. Einer jener friesländischen Fischer rettete sein und seiner Gefährten Leben durch die Kunst, Fische mit dem Netze zu fangen, die er ihnen lehrte. Diess machte ihn den dortigen Eingebornen so werth, dass Kriege um ihn entstanden, so dass er

im

in Zeit von 13 Jahren zu 25 verschiedenen Herren kam. Dadurch bekam er einen grössern Theil des Landes zu sehen, welches ihm denn ganz *wie eine neue Welt erschien.* Die Eingebornen gingen nackt, führten Bogen und Pfeile und waren wild und roh, wurden aber weiter nach Süden gebildeter.

Nach geraumer Zeit kam der Schiffer wieder nach Drogeo und Estotiland zurück, wo er wegen seiner erlangten Sprachkenntniss als Dollmetscher beym Handelsverkehr mit andern Inseln diente. Dadurch gelang es ihm sich zu bereichern, so dass er sich ein Schiff erbauen und ausrüsten und mit diesem nach Friesland zurückkehren konnte. Seine Erzählungen wurden nicht allein durch die mit ihm zurückgekommenen Fischer, sondern vorzüglich auch durch die Menge neuer Sachen, die er mitbrachte, bestätiget.

Zu Aufsuchung dieses Landes war es nun, dass Antonio Zeno ausgeschifft werden sollte, und der Fürst Zichmni entschloss sich der Expedition persönlich beyzuwohnen, allein unglücklicherweise starb kurz vor deren Antritt jener Fischer, und wiewohl die Reise doch Statt fand, so hatte sie doch nicht den erwünschten Erfolg. Abermals vernichtete ein Sturm mehrere ihrer Schiffe, und als sie weiter nach Westen segelten, kamen sie endlich an eine Insel, von der sie höreten, dass sie *Icaria* hiess. Sehr fabelhaft klingt es, wenn als Ursache dieser Benennung angegeben wird, dass der erste König dieser Insel *Icarus* geheissen habe

und

und ein Sohn des Königs Daedalus von Schottland gewesen sey. Die Insulaner widersetzten sich der Landung, und die Expedition mußste unverrichteter Sache wieder abziehen. Sie segelten dann sechs Tage westlich, nachher vier Tage südwestlich und kamen dann an ein Land, von dem es sich späterhin zeigte, daſs es Engroveland sey. Eine Spitze, an der sie landeten, ward *Cap Trin* genannt. Zichmni beschloſs hier eine Stadt anzulegen, allein da mehrere seiner Leute nicht dort bleiben wollten, so schiffte er sie mit Antonio nach Friesland zurück. Sie langten hier glücklich wieder an, und mit dieser Reise endigten sich die Entdeckungsfahrten des Antonio Zeno.

Die Nachrichten von allen diesen Unternehmungen, ihren Veranlassungen und ihrem Erfolg verdanken wir hauptsächlich den Briefen der beyden Reisenden an ihre Familie. Ehe noch Antonio der Einladung seines Bruders nach Friesland folgte, waren die Briefe an diesen, dann aber an den jüngern Carlo Zeno, der sich in der Geschichte der venetianischen Staaten berühmt machte, gerichtet. Auſser diesen Briefen hatte Antonio noch ein eignes Werk über Friesland, Island, Estland, das Königreich Norwegen, Estotiland und Drogio verfaſst und diesem eine Lebensbeschreibung seines Bruders Nicolo beygefügt, die dessen nördliche Entdeckungen darstellte. Auch ein Leben Zichmni's hatte er geschrieben, welches die Beschreibung von Engroveland und der daselbst von ersterm erbaueten Stadt enthielt.

Leider

Leider ist von diesen so merkwürdigen litterarischen Schätzen nur wenig auf uns gekommen. Der Verfasser der überlieferten Reisebeschreibung, ein späterer Nicolo Zeno und Nachkömmling des Antonio, erzählt selbst, dass ihm als Kind das erwähnte Werk des letztern nebst einer Menge anderer darauf Bezug habender Papiere in die Hände gekommen sey, die er aber da nicht zu schätzen gewusst und beschädiget habe. Bey reiferm Alter habe er alles noch Vorhandene sorgfältig gesammlet, woraus denn eben die vor uns liegende Reisebeschreibung entstanden ist, die zuerst im Jahre 1558 in Venedig in kl. 8vo zugleich mit den Commentarii del Viaggio in Persio di M. Caterino Zeno il K. unter dem Titel:

„Dello Scoprimento dell Isole Frieslanda, Eslanda, Engrovelanda, Estotilanda et Icaria, „fatto sotto il polo arctico da due fratelli Zeni „M. Nicolo il K. (Cavaliere) et M. Antonie con „un disegno particolare di tutte le dette parte „di tramontana da lor scoperte."

Der Herausgeber dieser Reise war nicht der Verfasser selbst, sondern einer seiner Freunde, Namens Franzesco Marcolini, und nach dieser Ausgabe hat sie der Verfasser der vorliegenden Schrift hier wieder abdrucken lassen, was denn um so füglicher geschehen konnte, da sie nur einige Bogen einnimmt; zugleich hat er durch die Beylage der auf dem Titel erwähnten sehr merkwürdigen Charte den Werth des Ganzen bedeutend erhöhet. Der jüngere Nicolo Zeno, eigentlicher Verfasser

der

der Reifebefchreibung, erzählt von diefer Charte, dafs er fie unter den Alterthümern feiner Familie gefunden und copirt habe. Das Original derfelben rührte wahrfcheinlich von Antonio Zeno her und gehörte zu einem der eben erwähnten Werke. Bey der venetianifchen erften Ausgabe der Reife befindet fie fich in einem Holzfchnitt, ift aber, da fie nur bey wenigen Exemplarien angetroffen wird, eine grefse Seltenheit. In des Ramufio Raccolta de viaggi *), in deren zweyten Band die die Reife aufgenommen ift, fehlt die Charte. Zur bequemern Vergleichung der Lage und Geftalt der auf der Zenifchen Charte abgebildeten Länder mit unfern heutigen geographifchen Kenntniffen hat der Verfaffer fehr zweckmäfsig in einer Ecke der Charte jene Länder nach ihrer jetzigen wahren Lage dargeftellt.

Nach diefer gefchichtlichen Einleitung gehen wir auf die oben erwähnten Abhandlungen felbft über, deren fieben an der Zahl von dem Verfaffer

in

*) Forfter hat in feiner *Gefchichte der Entdeckungen und Schiffahrten im Norden* diefe Reife aus der Sammlung des Ramufio überfetzt. Allein diefer Text weicht an einigen Orten von dem Original etwas ab, auch nimmt Forfter den Francesco Marcolini nicht als blofsen Herausgeber, fondern als den Verfaffer felbft. Auch hat letzterer die Charte felbft nicht gefehen, und konnte alfo bey feiner Kritik der Erzählung, die im Ganzen fehr vortheilhaft für diefe ift, keine Rückficht darauf nehmen.

in eben so viele Capitel abgetheilt worden sind. Das erste Capitel handelt *von der noch vorhandenen Reisebeschreibung*, deren Ächtheit und Glaubwürdigkeit der Verfasser vertheidiget. Zuerst zeigt er, dass sie von dem jüngern Nicolo Zeno, der in der Hälfte des XVI Jahrhunderts lebte und sich als Patriot und als Freund der Wissenschaften auszeichnete, und nicht von Francesco Marcolini herrührt. Er beruft sich in dieser Hinsicht nicht allein auf das Zeugniss mehrerer gleichzeitigen Schriftsteller, wie des Girolomo Rosetti, des Giuseppe Molletti, sondern auch auf mehrere Stellen der Reisebeschreibung selbst, worin der Verfasser von seinen Vorfahren spricht, deren Andenken und Ruhm er durch seine Arbeit erhalten wolle, ingleichen von den Briefen und andern Papieren, die sich in ihrem Familien-Archive (tra le antiche *nostre* cose di cosa) fänden, aus denen er seine Nachrichten genommen hat. Dasselbe bestätiget sich auch durch die ausdrücklichen Äusserungen des Francesco Marcolini in seiner Dedication des Buchs an den Patriarchen von Aquileja *Daniel Barbono*. Diese Erörterung ist von reeller Wichtigkeit, da bey einem solchen Verfasser Erdichtung von Erzählungen nicht wahrscheinlich sind, da dadurch ein so altes und in der venetianischen Geschichte so berühmtes Geschlecht, wie das der Zeni, eher verloren, als gewonnen haben würde. Auch ist der ganze Character der Erzählung so, dass man an ihrer Ächtheit nicht zweifeln darf. *Forster* versichert ebenfalls, dass er nach einer genauen Untersuchung der ganzen Nachricht sich

völlig

völlig von ihrer Ächtheit überzeugt habe, indem sie die stärksten Gründe der Authenticität für sich habe. Der Verfasser des vorliegenden Werkes beruft sich auch noch auf vaterländische noch ungedruckte Chroniken, die in öffentlichen und privat Archiven vorhanden und von ihm untersucht worden wären, und die vollkommen die Zeit der Reise der beyden Brüder Zeni ihre Entdeckungen und ihre schriftlichen Nachrichten davon bestätigen.

Die Familie Zeni selbst und die Bestimmung der Geburts- und Sterbezeiten der beyden reisenden Zeni macht den Gegenstand des zweyten Capitels aus. Beydes ist etwas ungewiss. Ihre Geburt fällt wahrscheinlich in die Jahre 1326—1334. Die Reise selbst kann aber nicht, wie es in der Beschreibung heisst, im Jahre 1380, sondern erst späterhin nach 1388 und wahrscheinlich 1390 *) angetreten worden seyn, denn es wird ausdrücklich gesagt, dass Nicolo Zeno die Reise erst nach dem Kriege mit den Genuesern wegen Chioggia angetreten habe, der sich aber bekanntlich erst 1381 endigte. Auch sieht man aus andern Nachrichten, dass er einer von den Abgeordneten war, die im November 1388 abgeschickt wurden, um Treviso in Besitz zu nehmen. Der Verfasser hält daher die Zahl 1380 für einen blossen Druckfehler statt 1390, der

*) Diess Jahr wird auch in Hakluyt S. 127 und 128 angegeben.

v. L.

der um so eher entstehen konnte, da, wie wir schon bemerkten, der jüngere Nicolo Zeno nicht selbst die Herausgabe besorgte. Antonio folgte seinem Bruder wahrscheinlich schon 1391 oder 1392, und da sie vier Jahre in Friesland zusammen lebten, so muss Nicolo 1395 oder 96 gestorben seyn. Zehn Jahre später kehrte Antonio nach Italien zurück und lebte dann nur noch eine kurze Zeit.

Das dritte Capitel, bey weitem das stärkste (40 Seiten), handelt von der Insel Friesland selbst, an der Nicolo Schiffbruch litt. Sie liegt nach der Zenischen Charte mit einigen kleinen sie umgebenden Inseln südwestwärts von Island, zwischen den 61—65° nördl. Breite (Island selbst ist zwischen 67—71° nördl. Breite darauf verzeichnet), und gibt selbst an Grösse Island nicht viel nach *). Da nun eine Insel von dieser Grösse sich in jenen Gewässern heut zu Tage nicht mehr findet, so entsteht die Frage, was man von ihr und der Zenischen Beschreibung überhaupt zu halten habe. Der Verfasser untersucht diesen Gegenstand mit vieler Sachkenntniss und Scharfsinn. Zuerst widerlegt er die Behauptung von Baudraud (in seinem Novun. Lexic. geogr.), dass man am besten thäte, das Daseyn der Insel ganz zu läugnen, da man nicht wüsste, wenn und von wem sie entdeckt wäre,

*) In Hakluyt wird von Friesland S. 122 gesagt: „Frisland, wich is an Island much bigger than Ireland.
v. L.

wäre, wer fie beherrfchte, was für Städte fie enthalte u. f. w., auch von keinen andern holländifchen, englifchen, dänifchen und franzöfifchen Schiffern gefehen worden fey. Eine folche Behauptung ift etwas fonderbar, da mehrere geographifche Schriftfteller der Infel erwähnen und zum Theil umftändliche Nachrichten davon mittheilen, von denen hier einige Stellen angeführt werden. So fagt unter andern Martinière (in feinem gröfsen Dict. Geogr. Artik. Frieslande) ausdrücklich, dafs die Lage diefer Infel auf einer englifchen Charte fo genau und beftimmt, wie die von Island, angegeben fey, und bemerkt dabey, dafs fie zwifchen 340—345° der Länge und zwifchen 60—63° der Breite liege. Der Verfaffer unterfucht bey diefer Gelegenheit, ob das Friesland, welches Columbus bey feiner nördlichen Reife im Jahre 1477 fah, das Zenifche ift, oder, wie andere wollen, Island war, und entfcheidet für die erftere Annahme.

Wenn es alfo wahrfcheinlich wird, dafs jene Infel wirklich vorhanden war, fo fragt fich, wo fie jetzt zu fuchen ift? Über diefen Gegenftand prüft der Verfaffer die Meinung einiger neuern Schriftfteller, zweyer deutfchen, Forfter's und von Eggers, und eines franzöfifchen, Buache's. In dem oben angeführten Werke glaubte Forfter Friesland in den orkadifchen Infeln und namentlich in der Infel *Faira* oder *Fera*, die auch Ferusland heifst, wieder zu finden, und wufste auf eine fcharffinnige Art feine Annahme zu unterftützen. Allein unfer Verfaffer zeigt das Unwahrfcheinliche diefer Annah-

Annahme, denn 1) stimmt die Zenische Beschreibung der Insel und ihre Lage auf der Charte (die Forstern unbekannt blieb) nicht damit überein; 2) sind die orkadischen Inseln selbst auf der Zenischen Charte an ihrem rechten Orte eingetragen und ganz verschieden von Friesland ausgedrückt; 3) ist die orkadische Insel Faira gerade eine der kleinsten unter diesen, von der es nicht glaublich ist, dass sie den übrigen Inseln ihren Namen ertheilt hätte, und noch weniger hätte Zeno, der mehrere Jahre darauf verweilte, sie weit grösser als alle übrige Inseln darstellen können.

Buache äussert in einem Memoire über diesen Gegenstand (histoire de l'Académie des Sc. 1784) die Meinung, dass die Faroer Inseln das Zenische Friesland wären, und eben diese Meynung hat auch Herr von Eggers (in einer Schrift „über die wahre Lage des alten Ostgrönlands, Kiel 1794") angenommen, und es ist merkwürdig, in wie vielen Stücken er genau mit Buache übereinstimmt, ungeachtet er dessen Memoire nicht gekannt zu haben scheint. Wenn auch die Übereinstimmung zweyer so gründlichen Geographen, wie von Eggers und Buache sind, allerdings sehr für ihre Meinung spricht, so bringt doch der Verfasser mit einer rühmlichen Bescheidenheit folgende Gründe dagegen vor. Es stimme, sagt der Verfasser, 1) die Lage der Insel Friesland auf der Zenischen Charte nicht mit der Lage der Faroer Inseln überein, und es sey nicht wahrscheinlich, dass, da die Lage der orkadischen, schettländischen u. s. w. Inseln auf

der

der Charte richtig angegeben ist, in Ansehung der Faroer Inseln, die den schettländischen so nahe liegen, ein so grosser Irrthum begangen seyn sollte. 2) Erhellet auch aus der ganzen Reisebeschreibung, dass die Reisenden durch den Sturm verhindert wurden, ihren Weg nordwärts zu nehmen und von Island und Grossbritannien aus mehr west-wärts, eben dahin wo auf der Charte Friesland verzeichnet ist, getrieben wurden. 3) Unterscheiden auch andere Geographen Friesland von den Faroer Inseln, und auch auf andern Charten wird die Lage der Insel ungefähr eben so wie auf der Zenischen angegeben. 4) Ist endlich auch Friesland weit grösser als irgend eine der Faroer Inseln. Auch alle Gründe Buache's für jene Annahme werden von dem Verfasser einzeln geprüft und deren Unzulänglichkeit gezeigt. — Besonders verdient auch bemerkt zu werden, dass Martin Forbischer, der 1578 eine Reise zu Aufsuchung einer nordwestlichen Durchfahrt unternahm, nach 26 Tagen an eine Insel stiess, die er für das Zenische Friesland hielt. Allein eben dieser hatte, wie der Verfasser aus der Schrift des Hrn. von Eggers anführt, die Zenische Charte bey sich und konnte also die Lage der von ihm gefundenen Insel am sichersten mit der Zenischen vergleichen, und wenn er sich auch darin irrte, so sieht man doch aus jener Angabe, dass es damals die allgemeine Meinung der Schiffer und Geographen war, dass Friesland und die Faroer Inseln eine ganz verschiedene Lage hätten. Aus allem zieht der Verfasser den Schluss, dass man an der Existenz der

Insel Friesland, als einer vor allen andern jetzt bekannten Inseln *verschiedenen*, wohl schwerlich zweifeln könne, und es würde daher jetzt nichts übrig bleiben, als entweder anzunehmen, dass sie in neuern Zeiten immer verfehlt worden, oder dass sie ganz untergegangen sey. Das letztere hatte auch schon Forster vermuthet, der jedoch aus dem Grunde darüber Zweifel hegt, weil er glaubt, dass eine so grosse Revolution schwerlich erfolgt seyn könne, ohne in den benachbarten Ländern bemerkt worden zu seyn, wovon man aber nirgends Nachrichten antreffe. Wider diesen Einwurf führt der Verfasser dann aber auch Beyspiele von Inseln an, die sich aus dem Meere erhoben und wieder zusammenstürzten, ohne dass die Geschichte dieser Ereignisse besonders erwähne. Bedenkt man noch überdiess, wie weit Friesland auch von den nächsten Ländern noch entfernt ist, und was diess für Länder sind, so ist es eben nicht auffallend, dass keine historischen Denkmähler von dem Untergange dieser Insel vorhanden sind.

Am Ende dieses Capitels fügt der Verfasser noch einiges über die Handelsverhältnisse und die politische Verfassung der Insel bey. Wegen der Menge Fische, die daselbst gefangen wurden, führte die Insel auch den Namen *Stockfisch*, wie man noch auf einigen ältern Charten sehen könne. — Was ferner den zu jener Zeit über die Insel herrschenden Prinzen Zichmni anlangt, so stimmt der Verfasser hier ebenfalls Forstern nicht bey, der ihn für den *Heinrich Sinclair* hält, welchen der

König

König Aquino von Norwegen im Jahre 1370 zum Grafen der orkadischen Inseln ernannte, läſst es aber übrigens unentſchieden, was ſeine Abſtammung geweſen ſeyn könne. Daſs er lateiniſch geſprochen habe, dürfe man eben ſo wenig mit *Tiraboſchi* für eine Fabel halten — weil dieſes damals die Sprache der Mönche, Geiſtlichen und aller Perſonen aus höhern Ständen überhaupt war — als den Umſtand, daſs die venetianiſchen Schiffer ſich in einem ihnen fremden Meere ſich ſo gut zu finden gewuſst hätten, da die Venetianer bekanntlich damals die ausgebreiteſten Schiffahrts-Kenntniſſe hatten.

Das vierte Capitel beſchäftiget ſich mit Eſtland, Island und andern dort herum liegenden Inſeln. Der Verfaſſer nennt hier zuerſt Neome, eine oſtwärts von Friesland liegende Inſel, die man mit gutem Winde in drey Tagen von da aus erreichen könnte. Nach Hrn. von Eggers ſoll dieſs das heutige *Foulisland* oder *Fule* ſeyn, welches ſich aber, wie der Verfaſſer erinnert, mit der Zeniſchen Beſchreibung und Charte nicht vereinigen läſst. Dagegen ſtimmt er mit Eggers dahin überein, daſs eine andere Inſel auf der Zeniſchen Charte, Podalida, das heutige *Tairhill* oder *Faire* zwiſchen den orkadiſchen und ſchettländiſchen Inſeln verſtanden werden müſsten.

Fünftes Capitel, von Engroveland. Auf der Charte ſteht an dem ſüdlichen Theile des Landes Engroveland, weiter nördlich hinauf aber wird daſſelbe Land Grönlandia genannt. Der Verfaſſer zeigt

zeigt, dass alle diese Benennungen gleichbedeutend sind und Grönland bezeichnen, und dass man daher nicht Hrn. von Eggers Engroveland für ein von Grönland verschiedenes Land und zwar für die Insel James in der Baffins-Bay halten könne. Diess gibt auch die Lage und Gestalt des Landes auf der Charte auf das deutlichste zu erkennen, und aus der genauen Darstellung desselben sieht man mit Verwunderung, wie weit damals schon die Kenntniss von diesem Lande reichte. Unstreitig verdankte Antonio das meiste davon den Nachrichten, die er von Zichmni erhalten hatte, da er ausdrücklich sagt, dass man in seiner Lebensbeschreibung Zichmni's auch Nachrichten von der Entdeckung beyder Küsten Engrovelands und von der durch ihn erbaueten Stadt fände. Grönland war zwar schon lange zuvor entdeckt worden, allein dann wieder gewissermassen in Vergessenheit gerathen und wenigstens den südlichen Völkern Europa's ganz unbekannt geworden, so dass man wohl den Nicolo Zeno als einen neuen Entdecker davon ansehen kann.

Sechstes Capitel, von Estotiland, Drogio und Icaria. Nach Estotiland und Drogio (oder Droceo, wie es auf der Charte heisst) war Antonio Zeno nicht selbst gekommen, sondern er erzählt nur die Nachrichten des Schiffers davon, und nach dieser Erzählung wurde auf der Charte dessen Lage bestimmt. Der Verfasser hält Estotiland mit mehrern andern Geographen für *Labrador* oder Neu-Britannien. Dass der Fischer das Land für

für eine Insel erklärte, ist wohl ein sehr verzeihlicher Irrthum, da die tiefen Buchten, mit denen das Land durchschnitten ist, leicht dazu Anlaſs geben konnten. Forster hält es für einerley mit Winland, oder New-Foundland. Auch die lateinischen Bücher, die sich nach des Fischers Aussage in der Bibliothek des Königs von Estotiland fänden, sieht er für Bücher des Bischoffs Heinrich von Grönland an, der um das Jahr 1121 nach Winland ging, um seine heidnischen Landsleute daselbst zu bekehren und nicht wieder zurückkehrte, also wohl daselbst gestorben ist.

Sehr interessant ist unstreitig die Beschreibung, die der Fischer von dem Lande macht, welches südwärts von Estotiland läge und Drogio heiſse, von dem er sagt, es wäre von so ungeheurer Gröſse, daſs es fast eine neue Welt ausmache. Die Beschreibung, die er übrigens macht, paſst sehr gut auf die vormalige Beschaffenheit der südwärts von Labrador liegenden Länder America's. Was aber gerade für eine Provinz unter dem Namen Drogio zu verstehen sey, getrauet sich der Verfasser nicht zu entscheiden.

Etwas sonderbar scheint uns des Verfassers Meinung in Hinsicht von *Icaria* zu seyn, welches er für Terre-neuve oder Neufoundland hält, eine Annahme, der wir nicht beystimmen können. Denn 1) verträgt sie sich nicht mit der Lage der Insel Icaria auf der Zenischen Charte, und es ist

um

um so mehr zu verwundern, daſs der Verfaſſer auf dieſen Umſtand keine Rückſicht genommen hat, da er auſserdem die Genauigkeit der Charte auch in Hinſicht ſolcher Länder, die Zeno nicht ſelbſt beſucht hat, ſehr rühmt. 2) Heiſst es in der Reiſebeſchreibung, ſie wären von Icaria *weſtwärts ſechs Tage lang, mit gutem Winde geſegelt*, in dieſer Zeit aber hätten ſie längſt das feſte Land von America erreichen müſſen, wenn Icaria und Neufoundland einerley wären. 3) Als der Südweſtwind eintrat, trieb er ſie in *vier* Tagen an die ſüdliche Spitze von Grönland, allein da dieſe ſchon von der nördlichen Spitze von Neufoundland noch ungefähr 150 geographiſche Meilen entfernt iſt, und ſie durch die ſechstägige weſtliche Fahrt noch weiter davon abkommen muſsten, ſo iſt es unter jener Vorausſetzung nicht glaublich, daſs ſie in ſo kurzer Zeit nach Grönland hätten gelangen können.

Forſter hält Icaria für *Irland*, was denn freylich mit ſeiner erſten Hypotheſe, daſs Friesland eine der orkadiſchen Inſeln ſey, zuſammenhängt.

Im ſiebenten und letzten Capitel unterſucht der Verfaſſer den Werth der Zeniſchen Charte und behauptet, wie uns dünkt mit Recht, daſs ſie zu den älteſten und ſchätzbarſten Denkmählern des wiederhergeſtellten geographiſchen Studiums gehöre. Ihre Verfertigung fällt um das Jahr 1400. Sie iſt einzig in ihrer

rer Art, indem keine gleichzeitige Charte dieselben Gegenden darstellt, und vorzüglich weil sie über Grönland eine Menge Details enthält, was selbst spätern Charten fehlt. Als besten Leitfaden zur richtigen Erklärung der auf ihr vorkommenden Orts-Namen empfiehlt der Verfasser mit Recht das oben erwähnte Werk des Hrn. von Eggers.

XIII.

XIII.
Auszug
aus einem Schreiben ......
einige
Aufsätze des Herrn Hauptmann *Rohde*
betreffend.

Erst vor kurzem erhielt ich ein schon im Jahr 1806 erschienenes Memoire des Hrn. Hauptmann Rohde, wo dieser gegen die in dieser Zeitschrift (Jul. Heft 1806 S. 52.) befindliche Erörterung abermals behauptet, dass bey Barometer-Messungen der von la Place entwickelte und von Kramp (Analyse des refractions S. 1) zuerst angedeutete Correctionsfactor, wegen Änderung der Schwere unter verschiedenen Breiten, unstatthaft sey. Hauptmann Rohde macht es mir da zum Vorwurf ein blosses Buchstabenspiel getrieben, und dagegen die Stelle, worin das Gegründete seiner Behauptung am klärsten sich darlege, ganz unterdrückt zu haben. Um diesem Vorwurf jetzt zu entgehen, lasse ich die ganze Stelle wörtlich hier folgen;

„Toute analyse à part" sagt Hr. Rohde „on sent „bien qu' à la première couche de niveau de l'At-

„l'Atmofphère, contiguë à la furface de la mer, „la preffion et par conféquent la denfité de l'air „eft la même fous toutes les latitudes, en y fup- „pofant la même chaleur, et il en eft vifiblement „de même à l'égard de toute autre couche de ni- „veau à la hauteur r laquelle n'eft jamais fi gran- „de, que l'on puiffe fuppofer à la couche rela- „tive une ellipticité fenfiblement différente de „celle de la mer etc. que la Conftante k tiendra „fans doute à des localités particulières, mais „toujours independantes du facteur en queftion."

Auch ich will Hrn. Hauptmann Rohde darin folgen, dafs ich Analyfe ganz bey Seite fetze, und in den kürzeften Sätzen zum letztenmahl die Gründe hier darlegen, die nach meiner Überzeugung jenen Factor ($1 + 0,002845. \cos. 2 \psi.$) ftreng theoretifch begründen.

Der erften Behauptung des Hrn. Rohde „on fent bien etc. widerfpreche ich, wenn, wie wahrfcheinlich, von einer Luftfchicht, die eine beftimmte endliche Höhe hat, die Rede ift, geradezu, und das aus folgenden Gründen. Nennt man p, g, m, D, V, Gewicht, Schwerkraft, Maffe, Denfität und Volumen, fo ift bekanntlich,

$$p = m g$$
$$m = D V$$

Nun ift es aber anerkannt, dafs die Intenfität der Schwere vom Pol nach dem Aequator abnimmt; wenn demnach unter dem 50° der Breite

$$p = m g.$$

war,

war, so ist diess für den Aequator nicht mehr der Fall, indem da

$g = g(1 - (\varphi))$, wo (φ) eine Function der Breite ausdrückt, wird, und also da eine ganz gleiche Masse m weniger wiegt (um ganz bey dem gemeinen Sprach-Gebrauch stehen zu bleiben) als es unter einer höhern nördlichen Breite der Fall ist. Dass dann auch ein kleinerer Druck, kleinere Densität, mindere Elasticität und niederer Barometer-Stand Statt finden, versteht sich von selbst. Mir scheint diese Ansicht so evident zu seyn, dass ich dächte, auch Nicht-Mathemaker müssten sich von der Nothwendigkeit eines von der geographischen Breite abhängenden Factors überzeugen, sobald man einmal die Abnahme der Schwere vom Pol nach dem Aequator für erwiesen ansieht.

Zugleich erwähne ich bey dieser Gelegenheit eines andern Aufsatzes des Hrn. Hauptmann Rohde, der in dem neuerlich erschienenen IV. Suppl. Band der Berliner Jahrbücher, S. 99 unter der Aufschrift: „*Über das Problem, aus der mittlern Länge eines Planeten dessen wahre zu finden*" befindlich ist. Es heisst hier, dass von dieser *sehr schweren* und *sehr nützlichen* Aufgabe, die genaueste, leichteste und vollendetste Auflösung gegeben werde. Bey dem ersten Anblick der Auflösung zeigt es sich denn aber gleich, dass ein dabey zum Grunde liegender *Cirkel* das Verfahren unbrauchbar macht, denn die Gleichung, wodurch Aequatio centri ausgedrückt wird, gibt diese durch eine Func-

Function der *wahren Länge*, und da nach der Auffchrift die *wahre Länge* gefunden werden foll, fo würde hiernach bey diefem Verfahren die gefuchte Gröfse, per circulum, fchon als bekannt vorausgefetzt werden. Doch bin ich gern geneigt, blofs die Auffchrift für irrig zu erklären und anzunehmen, dafs Hr. Hauptmann Rohde nicht die gewöhnliche Aufgabe, aus der mittlern Länge die wahre, fondern die umgekehrte, aus der wahren Länge die mittlere zu finden, hat behandeln wollen. Unter diefer Vorausfetzung ift feine Reihe ganz richtig und elegant, nur möchte ich dann diefe Aufgabe weder für fehr fchwer noch für fehr nützlich halten, da eines Theils die Entwickelung der mittlern Anomalie aus der wahren durch den Ausdruck

$$\text{Anom. med} = (1-e^2)^{\frac{3}{2}} S\, dv \frac{1}{(1-e\cos v)^2}$$

fo fehr fchwierig eben nicht ift, und dann auch diefe Aufgabe fehr felten vorkommt, während dafs die andere von täglichem practifchen Gebrauch ift. Auch ift die Entwickelung jener Reihe faft ganz überflüffig, da es weit bequemer ift, die excentrifche Anomalie durch den bekannten Ausdruck

$$\frac{\cos v - e}{1 - e\cos v}$$

und dann mit diefer die mittlere Anomalie zu finden, als die mittlere Anomalie aus der wahren durch eine Reihe zu fuchen.

Noch

Noch berühre ich eine Äufserung des Herrn Prof. Pfaff in Dorpat im astronomischen Jahrbuch für 1811, S. 170, Hr. Prof. Pfaff sagt hier: *„Ich hatte mir von Zach's Aberrations- und Nutations-Tafeln durch die Post kommen lassen, indem ich glaubte dort allgemeine Tafeln zu finden, welche die bisherigen an Leichtigkeit übertreffen sollten. Ich erstaunte nicht wenig, als ich in dem zweyten Theile lauter specielle Tafeln fand."* — Diese Äufserung kömmt mir etwas sonderbar vor. Hat denn Herr Prof. Pfaff über den zweyten Theil ganz den ersten vergessen? Fast sollte man es glauben, denn in dem ersten Theile, S. 91, 121 kommen ja ganz neue und bequeme allgemeine Aberrations- und Nutations-Tafeln vor. —

XIV.

Auszug

aus einem

Briefe des Herrn Inspectors *Bessel.*

Lilienthal, den 5 Januar 1805.

. . . . . Vor nicht gar zu langer Zeit habe ich auch eine auf Bradley'sche Beobachtungen gegründete Untersuchung der Parallaxe einiger Fixsterne beendiget und dabey eine Methode gewählt, die mir Vorzüge zu haben scheint, wenn der Beobachter im Besitze einer sehr vollkommenen Uhr ist. Früher hatten mir die Declinationen keine Spur einer Parallaxe verrathen; indessen legte ich auf dieses Resultat wenig Gewicht, da die Beobachtungen trotz ihrer Feinheit mir doch nicht vollkommen genug schienen, einen so delicaten Gegenstand zu entscheiden. Die Gründe, die dieses Urtheil veranlassen, liegen zum Theil in der Correction der Refraction wegen der Thermometer-Stände, die, wenn sie etwas fehlerhaft seyn sollte, einen sehr nachtheiligen *constanten* Einfluss auf die zu suchende Parallaxe haben muss, indem die Maxima

Maxima dieser Parallaxe sechs Monate aus einander liegen, also sich bey sehr verschiedenen Temperaturen der Luft ereignen; theils auch in der Construction der Instrumente, welches ich in der Folge weiter auseinander setzen werde. Ich habe also zu meiner Untersuchung, so wie es von Ihnen neuerlich vorgeschlagen wurde, die Rectascensionen angewandt und solche Sterne mit einander verglichen, die 12 Stunden von einander abstehen, wodurch man immer die *Summe* zweyer Parallaxen erhält, also noch eher hoffen darf, eine Gröfse zu entdecken, deren Existenz nur deshalb noch problematisch ist, weil ihre Kleinheit sie unsern Sinnen entzog. So habe ich Sirius mit α Lyrae und Procyon mit α Aquilae verglichen; von andern Sternenpaaren fanden sich nicht hinlängliche Beobachtungen um die Zeit der *gröfsten* Parallaxen, und ich habe deshalb einige Sterne bey dieser Untersuchung ausnehmen müssen, die ich sonst gern auch bearbeitet hätte. Der lange Zeitraum von 12 Jahren, den Bradley's Beobachtungen umfassen, der unermüdete Fleiss dieses bewunderungswürdigen Beobachters haben uns eine Reihe von Observationen verschafft, die an Genauigkeit und Vollständigkeit von keinem bis jetzt bekannt gemachten Diario einer Sternwarte übertroffen wird und die deshalb recht geeignet ist einige noch immer problematische Puncte aufzuklären. — Bradley, der nicht daran dachte, aus seinen Beobachtungen die Parallaxe der Fixsterne zu bestimmen, beobachtete auf einander folgende Culminationen der beyden oben erwähnten Sternenpaare nur zufällig;

dennoch

dennoch fand ich für jedes mehr als 200 Beobachtungen, von denen ich Ihnen die mit Sorgfalt hergeleiteten Resultate hierhersetze, da sie mir ein allgemeines und vielleicht für Sie ein besonderes Interesse zu haben scheinen.

Wenn man die Parallaxen der verglichenen Sterne durch π, π', die Declinationen durch δ, δ' bezeichnet und zur Abkürzung $\pi \sec. \delta + \pi' \sec. \delta' = a$ setzt, so erhält man aus 207 zwischen 1750 und 1762 angestellten Beobachtungen des Sirius und des α Lyrae folgende Unterschiede der auf den 1 Januar 1755 reducirten Rectascensionen:

53 Beobacht.	$11^{u}\,54'\,17,''694$	$-\ 0,861\ a$
54 — —	17, 793	+ 0,323 —
50 — —	17, 759	+ 0,863 —
50 — —	17, 699	+ 0,984 —

Diese Beobachtungen sind so geordnet, dass die Coefficienten von a eine vortheilhafte Bestimmung dieser Grösse zulassen. Es ergibt sich das unerwartete Resultat, dass die Beobachtungen durch Annahme eines positiven Werthes von a (negativ *kann* er nicht seyn) nicht besser dargestellt werden können, dass folglich Bradley's Beobachtungen keine Parallaxe des Sirius und der Wega verrathen. Es ist übrigens gewiss, dass sich der Einfluss von a schon geäussert haben müsste, wenn es auch nur 0,"1 in Zeit betrüge, welches die Summe der Parallaxen beyder Sterne $= 1\frac{1}{3}''$ voraussetzen würde. Ein Umstand, der die obigen Zahlen etwas zweifelhaft machen könnte und der mich veranlasst die Grenzen von a so weit auszudehnen,

dehnen, liegt in dem grofsen Declinations-Unterfchiede beyder Sterne, der die Beobachtungen von der Lage des Mittags-Fernrohrs fehr abhängig macht. Zwar habe ich oft das Azimuth und die Culminations-Linie des Fernrohrs und das Nivellement der Achfe durch Beobachtungen unterfuchen können, allein es läfst fich deffenungeachtet nicht läugnen, dafs doch noch kleine Unficherheiten übrig geblieben feyn können, die man fürchten mufs, weil die Vorausfetzung der Aufhebung diefer Fehler deshalb vielleicht nicht für völlig rechtmäfsig gehalten werden kann, weil die Aufftellung des Paffagen-Inftrumentes in der Zwifchenzeit nicht fo oft geändert wurde, als es diefe Vorausfetzung erfordern würde. Diefer Fehler ift eigentlich der einzige, deffen Einflufs man fürchten mufs, denn Beobachtungsfehler und Fehler der Uhr werden fich der Wahrfcheinlichkeit nach in einer Reihe von einigen hundert Beobachtungen faft bis zum Verfchwinden aufheben. Aus diefer Urfache verfprach ich mir von der Unterfuchung der Parallaxe des Procyon und α Aquilae einen noch glücklichern Erfolg, indem beyde Sterne faft auf einerley Parallel ftehen und die Beobachtungen ihrer Ascenfions-Unterfchiede von der Stellung des Inftrumentes nur äufserft unerheblich afficirt werden. 200 Beobachtungen diefer Sterne gaben mir:

50 Beobacht.	$12^{\mathrm{U}}\ 12'\ 21,''9588$	$-\ 0,918\ a$
50 — — .	21, 9018	+ 0,220 —
50 — — .	21, 8774	+ 0,874 —
50 — — .	21, 8856	+ 0,968 —

Man

Man ſieht ſogleich, daſs ſich eine weit beſſere Übereinſtimmung wird erhalten laſſen, wenn man a einen poſitiven Werth beylegt. Nach der Methode des moindres quarrés findet man:

Diff. Æ. 1755 : $12^{u}\ 12'\ 21,''91745$
$a = +\ 0,\ 04210$

oder 0,″6315 im Bogen, welches die Summe der Parallaxen etwa $\frac{5}{8}''$ vorausſetzt. Subſtituirt man dieſen Werth von a in den Bedingungs-Gleichungen, ſo erhält man eine faſt vollkommene Harmonie, indem die Fehler nur — 0,″0027; + 0,″0064, + 0,″0032 und — 0,″0069 betragen. Es ſcheint alſo in der That, daſs die Beobachtungen fähig ſind, ſelbſt eine ſo äuſserſt kleine Parallaxe zu verrathen.

Der Punct am Himmel, deſſen Lage man am genaueſten beobachten kann, iſt ohne Zweifel der Polarſtern. Seine obern und untern Culminationen habe ich daher mit dem gröſsten Fleiſse berechnet, aber nicht die geringſte Spur einer Parallaxe daran wahrgenommen. Beyde Bände der Bradley'ſchen Obſervationen enthalten etwa 250 Beobachtungen, die ich zu dieſem Endzwecke benutzen konnte und die, wie ich glaube, eine Parallaxe von $\frac{1}{4}$ Bogen-Secunde ſicher verrathen haben müſsten, wenn ſie wirklich exiſtirte. Indeſſen ſchreibe ich Ihnen die aus dieſer Unterſuchung hergenommene Lage dieſes Sternes für den 1 Januar 1755 hier ab:

Æ. = 10° 55′ 48,″44 (250 Beob.)
Decl. = 87 59 41, 12 (227 —)

 Die

Die Praecession, von 1755 an gerechnet, ist (die Constanten + 45,″9335 und 20,″028 angenommen)

$$\text{in Æ.} = +154{,}''396\,t + 0{,}''385045\,t^2 + 0{,}000958148\,t^3 + 0{,}''00000251437\,t^4 + 0{,}00000000616\,t^5 + \text{etc.}$$

$$\text{in Decl.} = +19{,}''6650\,t - 0{,}0014213\,t^2 - 0{,}0000040325\,t^3\ \text{etc.}$$

Damit finde ich die eigne Bewegung aus von Zach's und Delambre's Beobachtungen in Æ. = − 0,″1127 und in Declin. + 0.″0618. La Caille's Declination für 1750 stimmt vollkommen mit der aus Bradley's Beobachtungen folgenden.

Sie sehen aus dem Angeführten, dass die Parallaxen der Fixsterne viel kleiner sind, als man neuerlich vermuthete, und dass sie schwerlich durch die von Piazzi und Calandrelli angewandte Methode entdeckt werden können. Vielleicht halten Sie diese Resultate für interessant genug, um in der Mon. Corr. einen Platz zu verdienen; ich gebe Ihnen desto lieber die freye Disposition darüber, jemehr sich jetzt die Gründe verlieren, die mich früher bewegen mussten, meine Bearbeitung der Bradley'schen Beobachtungen geheim zu halten. Von jeher hat es auf mich einen unangenehmen Eindruck gemacht, wenn jemand eine Arbeit versprach, ohne sie auszuführen; verargen Sie mir es daher nicht, wenn ich nicht eher etwas bekannt machen wollte, bis ein beträchtlicher Theil dieser unermesslichen Rechnungen beendiget und dadurch wenigstens so viel gesichert war, dass das Versprechen selbst im Falle von Unterbrechungen erfüllt werden konnte. Die Resultate, die schon in meinem Pulte liegen, sind mannigfaltig

und

und zum Theil interessant. Ich arbeite jetzt am Stern-Catalog, dem die Natur der Beobachtungen und die Art, wie ich sie benutzen konnte, einige Vorzüge geben werden, die die neuern Cataloge nicht haben. Es gehört, ich gestehe es, einige Aufopferung zu dieser Arbeit; allein die Vortrefflichkeit der Beobachtungen und der glückliche Erfolg, der schon einige der angestellten Untersuchungen krönte, lassen sie leicht vergessen. —

XV.

XV.

Beobachtungen

der *Ceres* und *Vesta* am achtfüſsigen Mauer-quadranten auf der Sternwarte zu Padua angeſtellt

von

Giov. Santini.

Beobachtungen der Ceres.

1808.		Zeit der Uhr nach mittl. Zeit regulirt.			Zenith-Diſt.			Verglichene Sterne.
		u	'	"	°	'	"	
Auguſt	4	12	35	22,69	77	6	1,0	9 Piſc. auſtr.
		12	19	3,64	74	15	48,0	⚳
		13	28	48,27	73	22	29,0	8 ♓
	5	12	14	11,50	74	21	36,0	⚳
		12	31	22,91	77	6	5,5	9 ♓
		13	24	48,84	73	22	30,0	8 ♓
	6	12	9	18,86	74	27	21,0	⚳
		13	20	49,33	73	22	30,0	8 ♓
	7	12	4	25,47	.	.	. .	⚳
		12	23	22,86	.	.	. .	9 ♓
	9	11	56	33,0:	74	54	12,0	Microſcop
		11	54	37,69	74	43	31,0	⚳
		12	15	22,87	77	6	7,0	9 ♓
	10	11	49	43,92	74	49	5,0	⚳
		12	11	22,75	77	6	7,0	9 ♓
	15	11	25	18,50	75	11	45,2	⚳
		11	51	23,57	77	6	5,0	9 ♓
	21	10	56	19,64	75	34	3,0	⚳
		11	.	30,92	77	6	6,5	9 ♓
	26	10	32	26,23	75	47	0,0	⚳
		11	7	35,28	77	6	2,0	9 ♓

Hieraus

Hieraus werden folgende Positionen der Ceres hergeleitet:

1808.	Mittl. Zeit in Padua.	Scheinb. gerade Aufsteigung ⚳	Scheinbare südl. Abweich. ⚳	Fehl. der XIten Gaussischen Elemente. in Æ.	in Decl.
August 4	12° 26′ 42″,6	320° 2′ 0″,7	28° 55′ 26″,1	+ 11′ 18″,6	— 4′ 6″,9
5	12 21 54,4	319 48 50,3	29 1 11,6	+ 11 26,6	— 4 8,5
6	12 17 4,4	319 35 24,5	29 6 59,5	+ 11 19,1	— 4 0,5
7	12 12 16,6	319 22 23 ::	. . . . .	+ 11 34 ::	. . . .
9	12 2 37,0	318 55 14,6	29 23 6,8	+ 11 54,3	— 4 8,8
10	11 57 47,5	318 41 64,7	29 28 41,3	+ 11 42	— 3 44,0
11	11 33 42,9	317 35 10,3	29 51 29,1	+ 11 11,8	— 4 8,1
21	11 6 1,7	316 18 27,6	30 13 53,2	. . . .	. . . .
26	10 41 24,4	315 18 48,9	30 26 59,2	+ 11 21,4	— 3 54,8
Mittlerer Fehler mit Ausschluss der etwas abweichenden Beobachtung vom 10 August				+ 11′ 23″,7	— 4′ 4″,6
Höhen - Parallaxe				. . . .	— 4,9
					— 4 9,5

Das Zeichen + zeigt an, dass der Fehler zum berechneten Ort hinzugesetzt werden müsse, um den beobachteten zu erhalten, und so umgekehrt.

Bringt man nun diesen mittleren Fehler an die berechnete Position der Ceres für den 4 und 5 August an, so ergeben sich nachstehende Resultate:

1808.	Scheinb. beobacht. Æ. ⚳	Scheinb. beobachtet. südliche Abweich. ⚳	Mittlere Länge ⚳	Südliche Breite ⚳	Läng. ☉ + 6ˢ + 20″ aus Delambre's Sonn. Taf.
Aug. 4	320° 2′ 5″,8	28° 55′ 23″,6	313° 26′ 19″,2	12° 41′ 47″,5	312° 18′ 3″,9
5	319 48 47,4	29 1 10,6	313 13 8,7	12 43 43,8	313 15 26,6

Woraus folgt mittlere Zeit der Opposition der Ceres zu Padua am 5 August um 11ᵘ 35′ 4″,4. Für diese Zeit war Länge der Sonne und der Ceres

= 313° 13′ 34″,6 vom mittl. Aequin.

südl. Breite = 12 . 43 . 39, 8

Fehler

Fehl. in d. geocentr. Länge
der Ceres . . . = + 11′ 2, 3
— — Breite = — 0 52, 2
Fehl. in d. heliocentr. Läng. = + 7 14, 3
— — Breite = — 0 34, 5

Aus den Störungstafeln des D. Gauſs (M. C. B. VII, S. 263) wurden die vom Jupiter herrührenden Perturbationen gerechnet:

Perturbation. in der Länge + 8′ 13,″1
— — Breite + 0 10, 2
des Rad. Vector + 0,0002997

Die durch diese Einwirkung der Störungen verbesserten Positionen der Ceres waren nun folgende:

Helioc. Länge = 313° 14′ 25,″6 Fehl. = — 0′ 51,″0
Geoc. — = ... — = — 1 17, 8
südl. helioc. Br. = 8 26 13, 1 . . . .
— geoc. — = 12 44 43, 3 — = — 1 3, 5

Beobachtungen der Vesta.

1808.		Zeit d. Uhr nach M. Zeit regulirt.			Zenith-Distanz.			Verglichene Sterne.
		ᵘ	′	″	°	′	″	
August	4	13	19	21,13	57	1	6,5	σ Aquar.
		14	7	42,52	56	1	14,0	ψ³ Aquar.
		14	46	53,16	56	33	16,5	Vesta
	5	13	15	21,98	57	1	5,5	σ Aquar.
		14	3	43,61	56	1	15	ψ³ Aquar.
		14	42	39,66	56	39	54	Vesta
	6	13	11	22,63	57	1	5	σ Aquar.
		13	59	43,36	56	1	15	ψ³ Aquar.
		14	38	23,81	56	46	43	Vesta

1808.

1808.	Zeit d. Uhr nach M. Zeit regulirt.			Zenith-Distanz.			Verglichene Sterne.
	ᵘ	′	″	°	′	″	
August 10	13	43	43,53	56	1	15	ψ^3 Aquar.
	13	52	48,24	57	51	58,5	Ceti (1),
	14	21	1,91	57	15	19	Vesta
15	13	32	49,66	57	51	54,5	Ceti (1)
	13	36	36,29	58	22	1,8	Ceti (2)
	13	58	41,91	57	53	29,2	Vesta
21	13	8	57,17	57	51	53,0	Ceti (1)
	13	12	43,65	58	22	1,0	Ceti (2)
	13	31	9,84	58	41	51,8	Vesta
27	12	6	29,13	59	57	45,2	τ^2 Aquar.
	12	45	3,47	59	52	::	Ceti (1)
	13	2	50,29	59	31	21,5	Vesta
28	12	58	3,94	59	39	20,0	Vesta
29	12	37	5,40	57	52	::	Ceti (1)
	12	40	52,19	58	22	2,0	Ceti (2)
	12	46	22,00	59	45	28,0	. . . .
	12	53	15,51	59	47	42,0	Vesta
30	11	54	32,19	59	57	41,5	τ^2 Aquar.
	12	33	6,51	57	51	51,0	Ceti (1)
	12	42	40,66	59	28	51,5	Ceti (3)
	12	48	26,08	59	55	40,0	Vesta
31	11	50	33,39	59	57	41,2	τ^2 Aquar.
	12	29	7,61	57	51	51,0	Ceti (1)
	12	38	42,38	59	28	49	Ceti (3)
	12	43	37,40	60	3	34,5	Vesta
Septbr. 1	11	46	33,78	59	57	41,0	τ^2 Aquar.
	12	25	8,15	57	51	53,0	Ceti (1)
	12	34	42,49	59	28	54,0	Ceti (3)
	12	38	46,48	60	11	38,2	Vesta
3	12	17	8,61	57	51	50,8	Ceti (1)
	12	26	43,26	59	28	52,0	Ceti (3)
	12	29	2,54	60	27	14,2	Vesta

1808.

1808.		Zeit d. Uhr nach M. Zeit regulirt.			Zenith-Distanz.			Verglichene Sterne.
		U	′	″	°	′	″	
Septbr.	4	11	34	35,15	59	57	39,0	τ^2 Aquar.
		12	13	9,47	57	51	41,5	Ceti (1)
		12	24	10,23	60	34	52,2	Vesta
	5	11	30	57,3:	59	57	39,5	τ^2 Aquar.
		12	9	11,17	57	51	46,0	Ceti (1)
		12	19	18,17	60	42	30,0	Vesta
		12	20	52 |:	60	38	18,0	ω^1 Aquar.
	7	12	8	33,50	60	57	1,0	Vesta
		12	12	55,38	60	38	22,0	ω^1 Aquar.

Mit diesen Beobachtungen erhielten wir folgende Positionen der Vesta:

1808.		Mitl. Zeit in Padua.			Scheinb. gerade Aufsteig. ♀			Scheinb. südl. Abweichr. ♀		
		U	′	″	°	′	″	°	′	″
August	4	14	54	29,8	357	4	38,8	11	11	5,6
	5	14	50	18,9	357	1	1,6	11	17	43,0
	6	14	46	6,8	356	57	0,5	11	24	32,6
	10	14	29	7,6	356	36	31,7	11	53	18,3
	15	14	7	2,5	356	1	20,0	12	31	21,3
	21	13	39	53,9	355	6	20,4	13	19	47,6
	26	13	16	29,6	354	11	33,6	14	1	4,3
	27	13	11	48,4	353	59	42,6	14	9	8,6
	29	13	2	17,7	353	35	25,0	14	25	57,7
	30	12	57	31,2	353	22	47,0	14	33	43,4
	31	12	52	45,5	353	9	47,1	14	41	39,6
Septbr.	1	12	47	59,8	352	57	25,3	14	49	40,2
	3	12	38	23,9	352	31	10,9	15	5	19,4
	4	12	33	34,1	352	17	56,0	15	12	58,9
	5	12	28	44,0	352	4	24,1	15	20	38,0
	7	12	18	13,0	352	51	23,7	15	35	15,2

Schein-

Scheinbare Positionen der Sterne, welche zur Reduction obiger Beobachtungen dienten, aus *Piazzi's* grossem Sternverzeichnisse entlehnt.

1808.	Namen der Sterne.	Scheinb. ger. Aufsteigung.			Scheinb. südl. Abweich.		
		°	′	″	°	′	″
August 5	ϑ Pisc. austr.	324	7	31.3	31	46	19,7
	ε Pisc. austr.	337	31	0,2	28	1	56,5
	Microscopii	314	23	12,0	29	13	46,7
August 15	σ Aquarii	333	8	3,0	11	38	54,4
	ψ^3 Aquarii	347	15	22,5	10	39	0,0
	Ceti (1)	349	32	9,4	12	29	46,7
	Ceti (2)	350	29	2,4	12	59	53,8
	Ceti (3)	351	56	10,4	14	6	54,4
	τ^2 Aquarii	339	52	7,6	14	35	34,3
	ω^1 Aquarii	352	28	4,2	15	16	23,4

XVI.

Auszug

aus einem

Schreiben des Herrn D. *Mollweide*.

Halle, am 13 Februar 1809.

Ich nehme mir die Freyheit Ew. Hochwohlgeb. hier einige Bemerkungen, betreffend den dem December-Hefte der M. C. 1808 beygefügten Calender, welche sich mir bey der Ansicht desselben dargeboten haben, mitzutheilen.

1) Der Calender ist ein Julianischer, denn das Frühlings-Aequinoctium ist darin auf den 11 März gesetzt, wohin es kurz vor der Calender-Reform fiel.

2) Die Zahlen der ersten Columne jedes Monates sind die sogenannten goldnen Zahlen, welche die Neumonde zu finden dienen. Dieses erhellet aus der Vergleichung mit dem immerwährenden Julianischen Calender in Wolf's Element. Chrono-

Chronolog. §. 282, wo die goldnen Zahlen vom 6 Jan. an eben so fortgehen, wie auf dem Holzschnitte, vom 2 Januar an. Die Verschiedenheit rührt daher, daſs der Mondscykel von 19 Jahren etwa nur (Wolfii Elem. Chronol. §. 148) 312 Jahre lang gültig ist. Es ist also in dem Calender des Holzschnittes eine Verbesserung angebracht, die sich so rechtfertigen läſst. Nach Scaliger (Canon. Isagog. Chronol. Lib. III) fängt der Mondscykel mit der Epoche der Diocletianischen Aere, die auf das Jahr 283 nach Christus fällt, zu laufen an. Setzt man nun, daſs der Calender des Holzschnittes um 1435 gestellt ist, so würden die Lunationen um $\frac{1435-283}{312}$ sehr nahe 4 Tage vorwärts gerückt seyn, so daſs also der Neumond, welcher nach dem Calendario Juliano perpetuo auf den 6 Januar fiel, auf den 2ten einträfe. Dieses ist gerade die von Joh. v. Gemünd angebrachte Verbesserung, indem er von den goldenen Zahlen, welche das Calend Jul. perp. enthält, 4 abgezogen hat. Noch hat er eine andere Veränderung gemacht, indem er die so erhaltenen goldenen Zahlen hin und wieder andern Tagen, als im Cal. Jul. perp., zugeordnet hat. Dieſs mag er gethan haben, um eine bessere Übereinstimmung mit dem Himmel zu erhalten.

3) Die Zahlen, welche sich über den für jeden Monat bestimmten Columnen neben den Bildern befinden, machen jedesmal zusammen 24 aus, (denn $8+16=10+14=12+12$ u. s. w. $=24$) sind also Tages- und Nachtlängen obenhin angegeben,

gehen, worauf auch wohl die darüber stehenden Zeichen ☉ und ☽ deuten. Noch scheint die Buchstabenreihe in der vierten Columne jedes Monates (die in der zweyten ist die Folge der Sonntagsbuchstaben) eine besondere Bedeutung zu haben, weil dabey noch zwey andere Zeichen mitgenommen sind, um 27 voll zu machen; allein ich habe die Bestimmung derselben noch nicht auffinden können.

Ich sage noch Ew. Hochwohlgeb. den verbindlichsten Dank für die im Octbr. Hefte der M. C. 1808 geneigt übernommene Berichtigung des Irrthums, in welchen ich in Betreff einer Formel des Hrn. Oriani verfallen war. In dem Aufsatze, worin ich die Formel des Hrn. Oriani (ich weiss in der That nicht wie?) für unrichtig ausgab, ist noch ein anderer kleiner historischer Irrthum enthalten. Ich glaubte nämlich, dass das Zeichen ∾ zuerst von italienischen Geometern gebraucht sey. Diess ist unrichtig. Denn ich habe nachher aus Wallis Werken gesehen, dass nicht bloss dieser, sondern auch Caswell und andere das Zeichen schon gebraucht haben.

Ferner ersuche ich Ew. Hochwohlgeb. einen kleinen Nachtrag zu den im Novbr. Hefte der Mon. Corr. 1808 von mir enthaltenen Zusätzen zur ebenen und sphärischen Trigonometrie bekannt zu machen. S. 396 Z. 4 v. unten kommt nämlich die Formel $a^2 = \frac{c^2}{\cos u^2}(1 - \sin 2u \cos A)$ wofür durch einen

nen Druckfehler $\frac{c^2}{\cos u^2} \sin 2(1 - \sin 2u \cos A) u \cos A)$ steht, vor. Ist dabey $A < 90°$, so wird $\sin 2u \cos A = \sin y^2$ gesetzt. Diess geht aber nicht, wenn A zwischen 90° und 180° fällt. Alsdenn kann man $-\sin 2u \cos A = \operatorname{tg} v^2$ nehmen, wodurch $a = \frac{c}{\cos u \cos v}$ wird. Auf Seite 397 Zeile 7 v. unten, muss statt $b c \cos \frac{1}{2} A \sin 2 \sqrt{2}$ bloss stehen $b \cos \frac{1}{2} A \sin z \sqrt{2}$.

XVII.

XVII.

Auszug

aus einem Schreiben des Herrn *Wilhelm Bröjelmann.*

Barmen, am 20 Novemb. 1808.

Ew. Hochwohlgeb. theile ich meine erste Cometenberechnung mit der Bitte mit, ihr eine Stelle in der Monatl. Corresp. einzuräumen *). Ich bediente mich hierzu der schönen und bequemen Olber'schen Methode. Die drey Beobachtungen nahm ich aus dem May-Hefte der Monatl. Corr. S. 472, vom 6ten, 10ten und 14ten Decbr. 1807. Die Sonnen-Längen berechnete ich sowohl aus des Freyherrn von Zach neuesten Sonnen-Tafeln, als

*) Wenn diese Nachrichten über den grossen Cometen von 1807 auch etwas spät bey uns eingingen, so haben wir doch geglaubt, ihnen eine Stelle hier einräumen zu müssen, da es gewiss sehr wünschenswerth ist, dass dieser interessante Theil der rechnenden Astronomie noch mehr Liebhaber als zeither finden möge.

als aus den vom Bureau des longitudes herausgegebenen Tafeln und fand eine Differenz von 3″. Folgendes waren die Resultate meiner Rechnung:

Erste genäherte Elemente.

Zeit des Perihelium, Septbr.	18,3798
☊	266° 14′ 1″
Neigung	63 21 4
Perihelium . . .	271 53 11
Log. Dist. perih. . .	9,8233113

Verbesserte Elemente:

Zeit des Perihelium, Septbr.	18,8257
☊	266° 29′ 25″
Neigung . . .	63 16 15
Perihelium . . .	270 53 38
Log. Dist. perih. . .	9,8113259

XVIII.

Verzeichniſs

der Seelenzahl in den verſchiedenen Ortſchaften der Zipſer Geſpannſchaft in Ober-Ungarn nach der neueſten Conſcription.

Königl. *Freyſtadt Leutſchau*, 2554 katholiſche und 1900 evangeliſche Einwohner. *Königl. Freyſtadt Käsmark*, 1703 kath. und 2619 evang. K. *Kron-* und *Bergſtadt Igló oder Neudorf*, 2828 Kath. und 2414 Evang. *Kronſtadt Kirchdorf* oder *Vdrallya*, 2104 Kath. und 699 Evang. *Zipſer Domkapitel* bey Kirchdorf, 140 Kath. *Dorf Almas*, 850 Kath. *Dorf Baldocz*, 172 Kath. *D. Buglocz*, 140 Kath. *D. Katun*, 120 Kath. *D. Kolbach*, 437 Kath. *D. Lucska*, 177 Kath. *D. Nemeſſan*, 184 Kath. *D. Ribnitſek*, 15 Kath. *D. Haraſzt*, 377 Kath. *D. Poracs*, 83 Kath. *D. Kotterbach*, 57 Kath. 39 Evang. *D. Klukno*, 772 Kath. *D. Richno*, 447 Kath. *D. Hriſſocz*, 246 Kath. *D. Kalyava*, 176 Kath. *D. Ober-Szlovenka*, 259 Kath. und Griechiſch-unirte. *Nieder-Szlovenka*, 323 Kath. und Griechiſch-unirte. *D. Helczmanocz*,

159 Kath. *D. Koyso*, 79 Kath. *D. Opaka*, 215 Kath. *D. Körtvéles*, 587 Kath. *D. Vitkocz*, 157 Kath. *D. Zsegra*, 286 Kath. *D. Dubrava*, 500 Kath. D. *Olcsavka*, 167 Kath. *D. Beharvez*, 231 Kath. *Dörfer Grancs und Petrocz*, 259 Kath. 2 Evang. *D. Hotkocz*, 114 Kath. *D. Brutocz*, 339 Kath. *D. Podprocs*, 20 Kath. *D. Olsávicsa*, 42 Kath. 3 Juden. *D. Abrahamsdorf*, (*Abrahamfalva, Abrahamovecz*), 232 Kath. 5 Evang. *D. Farksdorf*, (*Wolfsdorf*, *Farkasfalva*, *Far-Kassowecz*) 396 Kath. 20 Evang. *D. Levkocz*, 74 Kath. *D. Pikocz*, 69 Kath. *D. Görgö*, 657 Kath. 10 Evang. *D. Domanyecz*, 410 Kath. *D. Roskocz*, 59 Kath. *D. Dolyan*, 64 Kath. *D. Koncsan*, 59 Kath. *D. Kolcsva*, 260 Kath. *D. Istvánfalva* oder *Stephansdorf*, 168 Kath. 4 Evang. *D. Imrichfalva*, 250 Kath. *D. Zaif*, 46 Kath. *D. Sztraczena*, 364 Kath. 14 Evang. *D. Havranadolina*, 106 Kath. 70 Evang. *Palzmannische Eisenwerke* (zu Igló gehörig), 34 Kath. 22 Evang. *D. Marksdorf*, (Markusfalva) 480 Kath. 5 Evang. *D. Csepanfalva*, 698 Kath. 19 Evang. *D. Teplicska*, 459 Kath. und Griechisch.-unirte. *D. Leszkofalva*, 111 Kath. *D. Mattheocz*, 158 Kath. *D. Unter-Kotterbach*, 78 Kath. *D. Zavadka*, 31 Griechisch-unirte. *Die kleinen Ortschaften Olse*, *Komarocz*, *Sonntagsgrund*, *Prekopa*, *Koritne*, *Babina*, *Hlinik*, *Hegény*, *zusammen*: 120 Kath. 28 Evang. *D. Odorin*, 425 Kath. 5 Evang. *D. Lucksbach*, 9 Kath. *D. Danissocz*, 183 Kath. *D. Jamnik*, 327 Kath. *Marktflecken Donnersmarkt*, (Quintoforum) 546 Kath. und 16 Evang. *D. Csensics*, 106 Kath. 3 Evang.

O 2 D.

D. *Micsedelfaln*, 62 Kath. D. *Dravecz oder Antz*, 404 Kath. 5 Evang. *Herrschaft Duhanova*, 9 Kath. *Herrsch. Dolka*, 10 Kath. D. *Lengvár*, 139 Kath. D. *Schmögen oder Szmizsan*, 849 Kath. 197 Evang. D. *Hlásfalva*, 425 Kath. 153 Evang. D. *Harikocz* oder *Palmsdorf*, 459 Kath. 49 Evang. D. *Kurimann*, 91 Kath. 1 Evang. D. *Hmilcsek*, 186 Kath. D. *Jero Hutta*, 228 Kath. 4 Evang. D. *Rosztoky*, 113 Kath. 33 Evang. *Gretle*, 58 Kath. *Zimma Dolina*, 52 Kath. *Glencze*, 38 Kath. 1 Evang. *Kossare*, 42 Kath. *Binti*, 17 Kath. *Stolvek*, 7 Kath. 3 Evang. *Hnilecz*, 191 Kath. 18 Evang. *Hollicszá*, 17 Kath. *Neue Welt*, 192 Kath. 1 Evang. *Die kleinen Ortschaften Knoll*, *Puste Polo*, *Sztavak*, *Sikavka und Rakovecz*, zusammen: 47 Kath. 28 Evang. *Zavada*, 355 Kath. *Ulozsa*, 328 *Kath. Leutschauer Landhäuser bey Harikocz und Zavada*, 236 Kath und 3 Evang. *Markfl. Botzdorf* (Batiszfalva), 124 Kath. 821 Evang. *D. Gerlachfalva*, 34 Kath. 356 Evang. *Mengusfalva*, 56 Kath. 276 Evang. *Zabavy* 13 Evang. *Grenitz*, 845 Kath. 83 Evang. *Kapsdorf*, (Kapósztafalva), 853 Kath. 22 Evang. *Bethelsdorf*, (Bethlenfalva), 418 Kath. und 13 Evang. *Kubach*, 1221 Kath. *Ugovszka*, 53 Kath. In den kleinen Ortschaften *Konzaif*, *Vidumanyecz*, *Karvak*, *Kisova*, zusammen 40 Kath. *D. Emaus* oder *Arnuthfalva*, 141 Kath. *Hadusfalva*, 217 Kath. 3 Evang. *Thomsdorf*, (Tamasfalva), 214 Kath. *Herrschaft Tybe*, 24 Kath. *D. Lucsivna*, 70 Kath. 359 Evang. *Alsó Sunyava*, 588 Kath. *Felső Sunyava*, 559 Kath. *Teplitz*, 1022 Kath. 26 Evang. *Vikernik*, 253 Kath. *Janocz*,

nocz, 130 Kath. *Mahalfalva*, (Mahalowu), 266 Kath. 4 Evang. *Vikartocz*, 1080 Kath. *Kravian*, 639 Kath. *Dorf und Schloss Schavnik*, 825 Kath. 1 Evang. *Kronstadt Felk*, 126 Kath. 1224 Evang. D. *Hunsdorf oder Ganocz*, 81 Kath. 105 Evang. *Filicz*, 40 Kath. 144 Evang. *Hozelecz*, 36 Kath. 147 Evang. D. *Hunsdorf*, 515 Kath. 560 Evang. 651 Juden. D. *Grosslomnicz*, (Kakaslomnicz), 336 Kath. 911 Evang. 5 Juden. *Kronstadt Matzdorf*, (Matthevez, Matthei villa) 88 Kath. 771 Evang. *Kronst. Georgenberg*, (Kis Szombathely, Mons S. Georgii), 353 Kath. 652 Evang. D. *Müllenbach*, 81 Kath. 360 Evang. *O Leszna*, 110 Kath. 474 Evang. *Schmeks*, 5 Kath. 3 Evang. *Kronstadt Poprad oder Deutschendorf*, 258 Kath. 890 Evang. *Kronst. Michaelsdorf oder Sztrazsa*, 104 Kath. 542 Evang. D. *Schwabsdorf* (Svabocz), 63 Kath. 172 Evang. *Szent Andras*, 127 Kath. 1 Evang. *Horka und Komarocz*, 72 Kath. 1 Evang. *Primocz*, 72 Kath. *Miklusfalva*, 91 Kath. 6 Evang. *Kissocz*, 139 Kath. 32 Evang. *Spetiyarovecz*, 6 Kath. *Gross-Schlagendorf*, (Nagy-Szálok), 109 Kath. 858 Evang. *Uj Leszna*, 66 Kath. 411 Evang. *Eisdorf oder Zsakocz*, 204 Kath. 538 Evang. *Kronstadt Bela*, 432 Kath. 1937 Evang. D. *Kreuz oder Kereszt-falva*, 372 Kath. 56 Evang. *Nehre* oder *Sztraska*, 190 Kath. 174 Ezang. *Bauschendorf* oder *Bussocz*, 341 Kath. 272 Evang. *Kronst. Durand* oder *Durlsdorf*, 75 Kath. und 567 Evang. D. *Hradisko*, 86 Kath. und 29 Evang. D. *Vilkocz*, 120 Kath. *Holo Lomnitz*, 47 Kath. 810 Evang. *Szent György*, 306 Kath. und 201 Evang. *Rakusz*, 216 Kath. und

502 Evang. *Klein-Schlagendorf*, (Kis Szálok), 354 Kath. *Forberg*, 38 Kath. und 301 Evang. *Landek*, 811 Kath. *Kronst. Leibitz*, 869 Kath. 1410 Evang. *Maierhöfen* oder *Maierka*, ein zu Leibitz gehöriges Dorf, 133 Kath. und 370 Evang. *Leibitzer Schwefelbad*, 136 Griechisch-unirte, 5 Evang. *Hundertmark*, 60 Kath. *Paseczka*, 7 Kath. *Kronstadt Menhard*, 189 Kath. 753 Evang. *Kronst. Rissdorf*, (Ruzquinocz), 204 Kath. 449 Evang. *D. Dvorecz*, 182 Kath. 140 Evang. *Winschendorf*, (Tót falu), 978 Kath. 88 Evang. 15 Juden. *Viborna*, 133 Kath. 374 Evang. *Krieg*, 170 Kath. 157 Evang. *Zsdjar*, 1007 Kath. *Nagy Frankova*, 516 Kath. *Kis Frankova*, 317 Kath. *Osturnia*, 132 Kath. *Fridmann*, 881 Kath. *Falstin*, 163 Kath. *Rovnya*, 21 Kath. *Hannsfalva*, 595 Kath. 8 Evang. *Jezersko*, 357 Kath. *Jurgov*, 527 Kath. *Repisko*, 543 Kath. *Csarna Gura*, 359 Kath. *Soliszko*, 42 Kath. *Javorina*, 128 Kath. 18 Evang. *Skult*, 49 Kath. *Katzvink*, 934 Kath. *Krempach*, 514 Kath. 3 Juden. *Durstin*, 254 Kath. *Alsó Labs*, 731 Kath. 1 Evang. *Felsó Labs*, 848 Kath. *Lubsanka*, 345 Kath. *Lechnitz*, 560 Kath. *Circhla*, 8 Kath. *Havka*, 129 Kath. *Rothes-Kloster*, 28 Kath. *Unter-Lechnitz*, 14 Kath. 80 Evang. *Smrdzonka*, 14 Kath. 15 Juden. *Javicrse*, 13 Kath. *Lessnitz*, 620 Kath. 1 Evang. *Matthiasfalva*, 685 Kath. 9 Juden. *Gibel*, 336 Kath. *Nedecz*, 910 Kath. *Schloss unter Nedecz*, 116 Kath. *Altdorf*, (Ofaln), 960 Kath. 2 Evang. 40 Juden. *Kallenberg*, 94 Kath. *O Majer*, 22 Kath. 60 Evang. *Richwald*, 844 Kath. *Tribs*, 505 Kath. *Csarnagura*, 390 Kath. *Neu Bela*, (Uj Bela)

Bela), 701 Kath. *Halyjocz*, 625 Kath. *Lipnik*, 146 Kath. 12 Evang. 26 Jud. *Rilov*, 391 Kath. 4 Jud. *Haagi*, 250 Kath. *Kronstadt Gniesen*, (Gnezda) 1253 Kath. 2 Jud. D. *Forbas*, 369 Kath. 6 Jud. *Kamionka*, 148 Kath. Hobgard, 1149 Kath. *Klein-Lomnicz*, (Kis Lomnicz), 203 Kath. 817 Evang. *Schloss Lublyo*, 55 Kath. D. *Franzdorf*, 123 Kath. *Josephsdorf*, 57 Kath. *Szadek*, 115 Kath. *Neu-Lublyo*, 1116 Kath. 5 Evang. *Jakubian*, 189 Kath. 4 Evang. *Kronstadt Alt-Lublyo*, 2084 Kath. D. *Jarembina*, 28 Kath. *Littmanova*, 27 Kath. *Mnisek*, 495 Kath. *Kacse*, 306 Kath. *Szulin*, 102 Kath. *Granaszt*, 152 Kath. *Kronstadt Pudlein*, 2256 Kath. D. *Rauschenbach*, (Rusbach), 640 Kath. *Felso Rusbach*, 908 Kath. 9 Juden. *Laczkova*, 302 Kath. *Marktfl. Topporcz*, 339 Kath. 638 Evang. *Maldur*, 39 Kath. 730 Evang. *Kolucsko*, 709 Kath. 6 Juden.

Hauptsumma der Einwohner in der Zipser Gespannschaft 84536 Katholische, 30795 Evangelische und 818 Juden. Unter den Katholiken sind auch die griechisch-unirten Rusniaken mit begriffen. Es fehlt in diesem Verzeichniss die Einwohnerzahl in den Zipser Bergstädten ausser Igló, die Einsender nicht zuverlässig erfahren konnte.

Verzeichniss der Seelenzahl in der Arver Gespannschaft in Ungarn nach der neuesten Conscription.

Dorf Bobro, 1250 Kath. 22 Juden. *Bukovina*, 227 Kath. 7 Jud. *Studienk*, 61 Kath. *Chisne*, 1234 Kath.

Kath. 3 Jud. *Csimchova*, 449 Kath. *Lieszek*, 1278 Kath. *Vittanova*; 780 Kath. *Oravicz*, 14 Kath. *Hladovka*, 642 Kath. 5 Jud. *Suchahora*, 712 Kath. *Jablonka*, 3559 Kath. 1 Evang. 21 Juden. *Herrschaft Dsiky*, 23 Kath. *Zavada*, 25 Kath. *Szalalec*, 36 Kath. *Also Lipnitz*; 3280 Kath. 22 Jud. *Felso Lipnitz*, 1652 Kath. 4 Jud. *Kitzuri*, 318 Kath. *Oravka*, 915 Kath. 12 Jud. *Pekelnik*, 1457 Kath. 4 Jud. *Podolk*, 1705 Kath. 55 Jud. *Szarna*, 570 Kath. *Harkabusz*, 455 Kath. *Trsztena*, 2634 Kath. 13 Jud. *Brezovicza*, 624 Kath. *Zabidow*, 673 Kath. 7 Jud. *Hamrieski*, 86 Kath. *Ustzja*, 821 Kath. 12 Jud. *Oszada*, 167 Kath. *Hamry*, 233 Kath. *Felso Zubricza*, 1184 Kath. *Also Zubricza*, 1040 Kath. *Potok*, 15 Kath. *Zakamionek*, 58 Kath. *Zabor*, 49 Kath. *Olipov*, 59 Kath. *Polana Pekelna*, 16 Kath. *Csernicz*. 64 Kath. *Erdötka*, 1075 Kath. *Diemanova*, 69 Kath. *Jaszenovszka*, 310 Kath. *Haiszova*, 29 Kath. *Hrustin*, 1348 Kath. 12 Jud. *Babin*, 886 Kath. 5 Jud. *Vanyovka*, 266 Kath. *Zakameno Klin*, 1816 K. 8 Jud. *Dzurnik*, 26 Kath. *Krasetnicza*, 910 Kath. 4 Jud. *Lomna*, 719 Kath. 16 Jud. *Lokcza*, 1090 Kath. 2 Jud. *Breza*, 1233 Kath. *Tyapesso*, 440 Kath. *Vaszilo*, 523 Kath. *Mutne*, 1603 Kath. 8 Juden. *Dulov*, 193 Kath. *Benedikov*, 448 Kath. *Namesztо*, 1280 Kath. 59 Jud. *Szlanicza*, 876 Kath. 33 Jud. *Jaszenicza* 1143 Kath. 4 Evang. 12 Jud. *Vavreczka*, 520 Kath. 6 Jud. *Novotty*, 1309 Kath. 2 Jud. *O Rabesa*, 1586 K. 7 Jud. *Polhora*, 1348 Kath. 9 Juden. In den kleinen Ortschaften *Studienki*, *Javorina*, *Beszkid*, *Jalovecz*, *Magurka*

Vis-

Viszoka, *Pilsko* und *Pecharovka*, zusammen: 87 Kath. *Szihelne*, 199 Kath. 7 Juden. *Robcsicza*, 218 Kath. 4 Jud. *Prehibi*, 20 Kath. *Rovnie*, 24 Kath. *Veszele*, 2567 K. 6 Juden. *Zubrohlava*, 1041 Kath. 4 Jud. *Klin*, 883. Kath. 13 Evan. 2 Jud. *Dubova*, 509 Kath. 8 Juden. *Lehota*, 629 Kath. 15 Jud. *Dluha*, 1148 Kath. 6 Evang 9 Jud. *Kriva*, 702 Kath. 6 Juden. *Habovka*, 965. Kath. 5 Juden. *Zuberecz*, 942 Kath. 7 Jud. *Knyazsa*, 461 Kath. 22 Evang. 7 Jud. *Bzinne*, 519 Kath. 7 Evang. 5 Jud. *Mezibrogy*, 517 Kath. 2 Jud. *Mokragy*, 162 Kath. 54 Evang. *Jelsava*, 40 Kath. 26 Evang. 5 Jud. *Alsó Kubin*, 299 Kath. 749 Evang. 70 Jud. *Felso Kubin*, 29 Kath. 458 Evang. *Lesstyne*, 16 Kath. 468 Evang. 6 Jud. *Oszadka*, 4 Kath. 246 Evang. *Jaszenova*, 2 Kath. 572 Evang. 10 Juden. *Medzihradne*, 9 Kath. 136 Evang. 6 Jud. *Zaszkall*, 204 Kath 21 Evang. 15 Jud. *Nizsna*, 1173 Kath. 1 Evang. 9 Jud. *Podbiel*, 812 Kath. 2 Evang. 5 Jud. *Dedina*, 214 Kath. 19 Ev. 19 Jud. *Puczov*, 610 Kath. 4 Jud. *Pribiss*, 563 Kath. 5 Jud. *Pokrivas*, 60 Kath. 207 Evang. *Szernacze*, 104 Evang. *Arva*, 194 Kath. 74 Evang. 3 Jud. *Lehotka*, 626, Kath. 8 Juden. *Schmelzhütte Siroka*, 10 Kath. 2 Evang. *Marktfl. Turdos*, 1641 Kath. 1 Evang. 10 Jud. *Krasznahorka*, 791. *Medvecze*, 207 Kath. 1 Evang. 10 Jud. *Alsó Stepanöv*, 370 Kath. 1 Evang. *Felso Stepano*, 437 Kath. *Lavkov*, 72 Kath. *Marktflecken Velicsna*, 164 Kath. 1078 Evang. 69 Jud. *Revizsnye*, 74 Kath. 94 Evang. 2 Jud. *Benyo Lehota*, 16 Kath. 116 Evang. *Gross-Biszterecz*, 10 Kath. 415 Evang. 10 Jud. *Klein-Biszterecz*, 11 Kath. 63 Evang.

Evang. 15 Jud. *Getzel*, 15 Kath. 58 Evang. *Poruba* 30 Kath. 316 Evang. 4 Jud. *Zabress*, 7 Kath. 272 Evang.. *Zsasko*, 319 Kath. 1005 Evang. 11 Juden. *Dierova*, 14 Ev. *Parnicza*, 60 Kath. 1175 Evang, 4 Jud. *Isztebne*, 40 Kath. 329 Evang. *Zasriva*, 2192 Kath. 66 Evang. 7 Jud. *Bieli Potok*, 793 Kath. 4 Jud. *Chlebnitz*, 1003 Kath. 7 Jud. *Malatine*, 792 Kath. 4 Jud.

Summe der Einwohner in der Arver Gespannschaft: 77655 Kath. 8586 Evang. A. C. und 777 Juden.

Inhalt.

INHALT.

Seite

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

MÄRZ, 1809.

XIX.

Beyträge
zur
Kenntniſs der arabiſchen Völker-Stämme,
von
U. J. Seetzen.

(Beſchluſs zum Februar-Heft, S. 155.)

Die arabiſchen Nomaden halten viele Hunde, um ihre Herden wider Räuber, Wölfe und andere Raubthiere zu ſichern. In den Städten führen

dieselben keinen Namen; bey den arabischen Bauern und Nomaden aber sind alle benannt. Ich führe nur folgende Namen als die bekanntesten an: Charûf, Nadir, Hámmuán, Niddra, Szérhha, Phárhha, Wuérde, Chetesch, Barûd, Nisseha, Nisshân, Schibá, Sirrga, Gummusch, Dabûl, Pherhût. Sie fallen den Reisenden öfters durch ihre Treue gegen ihre Herren lästig, wenn man zuerst in ein arabisches Zeltdorf einkehrt.

In Hinsicht der Eigennamen für Menschen beobachten die arabischen Nomaden eine ganz besondere Sitte, die, soviel ich mich erinnere, noch von keinem Reisenden bemerkt ist. Sie entlehnen die Namen ihrer Kinder von ganz zufälligen Umständen, von Ortschaften, Gegenständen der Natur u. s. w. Eine Araberin z. B. gebiert vor dem Thore Bâb el Duma zu Damask, so nennt sie das Kind, ist es ein Knabe, Dumân, ist es aber ein Mädchen, Duméh; ein Knabe, an dem Flusse Serka auf der Ostseite des Jordans geboren, erhält den Namen Srêk, ein Mädchen aber den Namen Serka; ein Knabe, in der Landschaft Belka geboren, heisst Belkân, ein Mädchen Belka; ist gerade ein Esel in der Nähe, wenn das Weib gebiert, so heisst der Knabe Kurra, das Mädchen Dschehêsch; ist ein Hund gegenwärtig, so nennt man den Knaben Klêb, das Mädchen Dschirruéh; von einer Katze erhält der Knabe den Namen Biss, das Mädchen Bisseh; bemerkt man um die Zeit der Geburt gerade eine Sternschnuppe, so nennt man

den

den Knaben Nidſchem; das Mädchen Nidſchme; regnet es, ſo heiſst der Knabe Mätthar, das Mädchen Motthra; kommt der Vater des neugebornen Kindes mit vielerley eingekauften oder geraubten Sachen zu ſeinem Zelt, ſo nennt man den Knaben Marſûk, das Mädchen Marſûkâ; ſo entſtehen ferner von der Kälte die Namen Bérda; vom Schnee, Telläſſch und Téldſche. Folgende weibliche Namen ſind noch überdem bey ihnen im Gebrauch: Chúddra, Schemma, Gaſuleh, Mirjan, Hallauweh, Pharzach, Adſchibeh, Midſchibeh, Mkîmeh, Szára, Dſchauſe, Hurîneh, Schemszihje, Hámde, Höſſnâ, Höſſn, Thurrpeh, Szauâneh, Sémlêh, Schakará, Bottha, Nebka u. ſ. w. — Auch die Mannsperſonen führen auſser den genannten auch die unter allen Mohämedanern gebräuchliche Namen: Mohammed, Háſſan, Höſſeîn, Achmed u. ſ. w.

Die Araber führen eine höchſt einfache Lebensart, und bey manchen Stämmen beſtehen die Lebensmittel faſt einzig und allein in den Produkten ihrer Herden, friſcher und ſaurer Milch, Rahm, friſcher und gekochter Butter, Käſe, welcher jedoch ſelten gemacht wird, Fleiſch u. ſ. w. Die friſche Kameelmilch fand ich von einem ſehr guten Geſchmack. Ich traf einſt in einen arabiſchen Zeltdorfe in el Belka kein Waſſer an, ich gab meine Verwunderung darüber zu erkennen und fragte, wie man ohne Waſſer zurecht käme? Dieſs, ſagte man, kümmert uns wenig; denn gibt es kein Waſſer in unſrer Nähe, ſo trinken wir die

Milch unserer Kameele. Die Kameel-Butter ist etwas ungewöhnliches: indessen bereiten die Araber es Szirhân dieselbe, unter dem Namen Schebah, bloss zum eignen Gebrauch, vor deren Genuss viele andere Stämme einen Abscheu bezeigen.

So ist das Kameelfleisch bey ihnen ein ganz gewöhnliches Essen, wie bey uns das Rindfleisch. Vorzüglich geschätzt ist das Fleisch einer Kameelkuh, welche unfruchtbar war, es ist fett, und sein Geschmack soll sehr gut seyn. Allein ein solches Gericht gehört zu den Seltenheiten und wird nur bey einzelnen Familienfesten, wenn ein geliebtes Kind die Blattern glücklich überstanden hat u. s. w. den Gästen aufgetragen.

Man weiss, dass die Araber Heuschrecken essen; man findet diess Gericht in Europa ekelhaft, ohne zu bedenken, dass wir auch mehre Insekten, Krebse und Krabben, ja gar hässliche Würmer, Austern, Muscheln, Blackfische, Schnecken u. s. w. als Leckerbissen geniessen. Es gibt vorzüglich zwey Heuschreckenarten, gelbe und schwarze. Die Araber, besonders die von Nedsched, die Anséh u. s. w., essen nur die erstere Sorte. Jûszef, der sie häufig ass, fand sie von vortrefflichem Geschmack, den er mit dem Geschmack einer kleinen Fischart in Damask, die el Kábbudihje heisst, verglich. Man isst diese Insekten grösstentheils entweder allein, oder nachher zerstossen und mit Datteln oder Käse vermischt.

In Nedschéd gibt es eine Art Eidechsen, welche grösser als eine Katze seyn sollen und Dobb

genannt

genannt werden. Die Araber ſpeiſen ſie und bereiten aus ihrer Haut kleine Schläuche, worin ſie Butter, Trauben, Syrup und dergleichen aufbewahren.

Auch die Stachelſchweine und Schweinigel, ingleichen die Füchſe, gehören unter ihre Nahrungsmittel. Letztere finden ſich vorzüglich häufig um Nablos in Paläſtina, und man benutzt ihre Felle zum Pelzwerk.

Zu den beliebten Nahrungsmitteln der Araber gehört ferner die Dſcherbûä *), welche kleiner als die Wanderratze iſt, die ſich in Syrien häufig findet.

Die Dſcherbûä trifft man überall in der Wüſte, nur nicht in Sandgegenden an. Sie machen ſich Gänge unter der Erde, welche mit zwey Öffnungen verſehen ſind. Um ſie zu fangen, ſind zwey Perſonen nothwendig, eine ſteckt einen Stock in die eine Öffnung und bewegt dieſen; das dadurch bange Thier ſucht durch die andere Öffnung zu entwiſchen, wo die andere Perſon es ſchon erwartet und todt ſchlägt. Jûszef el Milky, der ſie mehrmals zu eſſen Gelegenheit hatte, rühmte den Wohlgeſchmack ihres fetten Fleiſches. Obgleich die übrigen Mohamedaner ſie für unrein halten, ſo kehren ſich die Araber und die von der Sekte Abd el Wuhâb's nicht an dieſes Vorurtheil.

Haſen

*) Dipus Jaculus L.

Hasen gibt es in der Wüste in Menge, allein ihr Fleisch steht dem der Dscherbüä weit nach. Viele Mohamedaner und auch die griechischen Christen auf der Ostseite des Jordans und des todten Sees halten den Genuss des Hasenfleisches für unerlaubt. So wenig von den Hasen als von der Dscherbüä werden die Felle benutzt.

Die Jagd wird von mehrern Arabern mit Erfolg getrieben. Ich habe schon oben der Unze gedacht, deren man sich in der wüsten Ebene Hamâd und in andern Gegenden des wüsten Arabiens bedient. Eben so bedienen sich auch manche Araber der Falken zur Jagd. Zu Tadmor (Palmyra) und zu Schimmiskîn in Haurân wohnt an jedem Orte ein Falkenjäger, welcher die Falken vermittelst anderer kleiner Vögel, worauf sie stossen, fängt und sie in der Folge zur Jagd abrichtet. Sie kommen vom mittelländischen Meere. Die Araber nennen den Falken el Teir Hurr; er kostet bey ihnen zehn bis hundert Piaster. Sie bedienen sich desselben zur Jagd der Gazelle und der Hasen, wobey ein Hund sein Gehülfe ist. Ausser diesen jagt er auf einen andern Vogel, Hhabâra genannt, welcher sich dort in Menge findet und dessen Fleisch ausserordentlich schmackhaft ist. Er fängt täglich zwey bis zehn von diesen Vögeln, welche die besondere Eigenschaft haben, dass sie den Falken, wenn er sie nicht auf der rechten Stelle packt, mit einer wässerigen Flüssigkeit be-

ſprützen, welches ihn für einen ganzen Tag unbrauchbar zum Fange macht.

Es gibt noch eine kleinere Falkenart, welche auf dem Gebirge in hohen Felſen niſtet und dort jung aus dem Neſte genommen wird. Dieſe, welche Teir Wakrey heiſst und wovon das Stück drey bis fünf Piaſter koſtet, dient bloſs zum Haſenfange in der Wüſte.

In der Wüſte gibt es wilde Katzen, welche die Städter in Syrien el Kott berrihje, die arabiſchen Nomaden aber el Biſs berrihje nennen, und die ſie der Felle wegen ſchieſsen.

In der ſyriſchen Wüſte von Häleb bis Damask oſtwärts gibt es Gazellenherden von vielen hundert Stück. Etwa zwanzig Minuten ſüdwärts von Körritein, einem Dorfe auf dem Wege von Damask nach Tedmor, hat man eine beſondere Vorrichtung zu ihren Fange gemacht. Sie beſteht in folgendem. Man hat einen groſsen viereckigen Platz auf drey Seiten mit einer ſechs bis ſieben Fuſs hohen Mauer, die auf jeder Seite etwa 10 Minuten lang iſt, umgeben An fünf Stellen hat ſie nur eine Höhe von drey Fuſs, und jede dieſer Stellen hat an der Auſsenſeite eine groſse tiefe Grube. Drey bis vier Gaſellenjäger ſtehen in einiger Entfernung von der offenen Seite, wenn Gaſellen kommen. Sobald ein Trupp gegen dieſe Öffnung iſt, ſo machen ſie ein groſses Geſchrey, die erſchrockenen Gaſellen rennen in den Platz, und, um zu entwiſchen, ſetzen ſie über die niedrigen Stellen

Stellen der Mauer und stürzen in die Gruben. Man versichert, dass man auf diese Art bisweilen eine ganze Herde fange, welchen Fang die Jäger mit ihren Verwandten und Freunden theilen. Man nennt diesen ummauerten Platz Mosjadéh. Ausserdem zu Körriteïn gibt es noch etliche andere, allein sie sind durchgängig verfallen und also unbrauchbar.

Die Araber von Hedschâs, besonders die von Schararât, fangen wilde Esel, Hhmâr wuahsch, wovon sie Hufe, el Hhâphir, die sehr gesucht werden, zum Verkauf bringen. Sie verkaufen das Stück zu zwey bis fünf Piaster. Man verfertiget Ringe daraus, die man am Daumen trägt und wovon man einen grossen medicinischen Nutzen erwartet. Die Farbe dieser Esel soll gelblich braun seyn.

Auf den wilden, felsigen, einsamen Gebirgen auf der Ostseite von el Gôr, oder der grossen Ebene, welche der Jordan durchfliesst, und auf der Ostseite des todten Sees in den Landschaften Belka, Karrak und Dschabâl gibt es viele Steinböcke, welche die Araber schiessen und deren Hörner sie nach Hebron, Jerusalem, und andern Städten Palästina's zum Verkauf bringen, wo man Säbel- und Handschar-Hefte daraus verfertiget.

Kein Thier übertrifft bey den Arabern das Kameel an Nutzbarkeit. Ausser der gesunden Nahrung, die ihm sein Fleisch, seine Milch und deren Producte

Producte gewähren, wiſſen ſie ſich alle Theile deſſelben zu Nutze zu machen. Aus ſeinem Haar verfertigen ſie Fuſsdecken, groſse feſte Säcke zum Getreide u. ſ. w., aus ſeiner Haut Fuſsſohlen oder Serbûl, groſse Waſſerſchläuche, Rawijéh, wovon zwey eine Kameel-Ladung ausmachen, und lederne groſse Säcke, Karpha, worin ſie Butter, Getreide und dergleichen transportiren und aufheben, welche ſie auswendig roth färben und wovon zwey gleichfalls eine Kameelladung ausmachen. Aus der Haut ſchneiden ſie ferner Riemen, und aus fünf bis ſechs ſolchen Riemen bereiten ſie lange, feſte Stricke, Mahhas, deren ſie ſich bedienen, um Waſſer aus tiefen Brunnen herauszuziehen. Sie ſpannen überdem die Haut über ein Gerippe von gebogenen Stöcken und bilden dadurch groſse Gefäſse, deren ſie ſich zum Tränken der Kameele bedienen und welche Hhôd heiſsen. Die zwey Nackenſennen der Kameele, Âlba, benutzt man zu Stricken, die eine auſserordentliche Feſtigkeit haben. Ihr Miſt dient zum Brennmaterial. Sogar der Urin dieſer Thiere wird benutzt; alle arabiſche Nomaden männlichen und weiblichen Geſchlechts, auch manche arabiſche Bauern waſchen alle zwey bis drey Tage den Kopf mit den Harn der weiblichen Kameele und halten dieſs für ſehr geſund.

Die Kameele führen bey den Arabern nach ihrem verſchiedenen Alter, Geſchlecht und andern Eigenſchaften unterſchiedliche Namen, deren Bekanntmachung vielleicht zum Verſtehen arabi-

arabischer Schriftsteller dienen könnte. Sie mögen daher hier einen Platz finden.

Hhauâr heisst das männliche Kameel-Füllen in den ersten acht bis zehn Monaten seines Alters, so lange es saugt; das weibliche heisst Hhauâra.

Mahhlûl oder Maffrûd heisst das männliche Füllen im zweyten Jahre, wenn es einen hölzernen Stachel in der Nase trägt, um zu verhindern, dass es nicht länger saugt, indem es mit dem Stachel die Euter der Mutter sticht. Ist es weiblichen Geschlechts, so heisst es Mahhlûla oder Maffrûdé.

Hödsch heisst das männliche Kameel im dritten Jahre, das weibliche Hödsche.

Kaaúd robbúa ist die Benennung des männlichen im vierten Jahre, das Weibchen heisst alsdenn Bakakará robbá.

Dschémmel tinny karúd heisst das Männchen im fünften Jahre, das Weibchen hingegen behält den Namen, den es im vorigen Jahre führte.

Tüll heisst ein altes Kameel, wenn es männlichen Geschlechts, und Rhathir, wenn es weiblichen Geschlechts ist.

Ein Kameel, welches ein Schnellläufer ist, heisst Dellul.

Jedermann in Europa kennt aus Reisebeschreibungen die edle arabische Pferderace, deren Genealogie

nealogie und Stammtafeln auf das ſorgfältigſte aufbewahrt werden. Meine Nachrichten, die ich darüber einzuziehen Gelegenheit hatte, weichen in einigen Stücken von den Nachrichten meiner Vorgänger ab, und indem ich meine Autoritäten angebe, überlaſſe ich es dem Publikum zwiſchen ihnen zu wählen. Ich verdanke die meinen dem Damascener Jûszef el Milky und den arabiſchen Chriſten in es Szalt auf der Oſtſeite des Jordans.

Die meiſten oder faſt alle edlen Pferde kommen jetzt aus der groſsen arabiſchen Landſchaft Nédſched. Unter dieſen gibt es zwey Claſſen; die eine ſoll nach der Verſicherung der Araber von fünf Stuten herſtammen, welche von Mohamed, dem Stifter der mohamedaniſchen Religion, geritten wurden; die andere erhält ihren Werth dadurch, daſs ihre Race viele Jahrhunderte lang ohne Vermiſchung mit andern fortgepflanzt wurde.

Erſtere Claſſe ſteht nicht allein bey Arabern, ſondern bey allen Mohamedanern in der gröſsten Achtung, und die dazu gehörigen Pferde werden ihres religiöſen Werthes wegen auſserordentlich theuer bezahlt, wenn gleich manche Individuen durch körperliche Vorzüge ſich im geringſten nicht auszeichnen.

Die Nachkommenſchaft dieſer fünf Stuten führt jede beſonders ihren Namen.

1) Szackláuwih dſchedrany, wenn es ein Hengſt; Szackláuwihje dſchedranihje wenn es eine Stute iſt.

2) Máa-

2) Máanáky, der Hengst; Máanákihje, die Stute.

3) Khhelân, der Hengst; Kehhêle, die Stute.

4) Abejân, der Hengst; Abéje, die Stute.

5) Dschelf, der Hengst; Dschilphe, die Stute.

Diese fünf edlen Familien haben ihre geschriebene Stammtafel, die von Generation zu Generation sorgfältig fortgepflanzt wird und el Hödsche genannt wird. Man trifft im osmanischen Reiche nur einige wenige von dieser Race an.

Die zweyte Classe von edlern Pferden, die gleichfalls ihre Stammtafel haben, soll weit zahlreicher seyn, als die vorhergehende, aber nicht in so großer Achtung stehen.

Die meisten arabischen Stämme halten einige Schafherden, welche ihnen theils durch ihre Milchproducte, theils durch ihre Wolle und Fleisch und theils auch durch den Verkauf der erwachsenen Lämmer äußerst nützlich sind. In dem Lande Kárrak auf der Ostseite des todten Sees kauften einige Leute von Hebrôn und Bethlehem bey meinem dortigen Aufenthalte das Stück der jungen Schafe zu fünf Piaster ein und hofften beym Verkaufe auf jedes Stück etwa einen Piaster Gewinn zu erhalten. Von Meserib in Haurân und von dort immer südwärts verkauften die Araber die Wolle von ihrer Herde im Ganzen an die

Bauern

Bauern für zwey Piaster von fünf Schafen, wollten sie aber zwischen den Schafen wählen, so mussten sie einen halben Piaster mehr bezahlen. Man rechnet auf hundert Schafe im Durchschnitte einen Kantar oder hundert Rottl. Wolle Zwar wiegt sie mehr, indem man $1\frac{1}{8}$ bis $1\frac{1}{4}$ Rottl auf jedes Schaf rechnet; allein der Überschuſs wird deswegen nicht gerechnet, weil die Wolle nicht gewaschen und also mit heterogenen Theilen vermischt ist. Alle Araber scheren ihre Schafe jährlich nur einmal und zwar im Frühlinge zu Anfange des Aprils. Die Aufkäufer verkaufen nachher die Wolle in den syrischen Städten den Kantar zu 70 bis 80 Piaster.

Die Araber sind bey ihrer einfachen Lebensart wenigen Krankheiten unterworfen. Ärzte von Profession gibt et unter ihnen nicht, weil diese ihre Rechnung nicht bey ihnen finden. Sie bedienen sich einiger Hausmittel, die Jedermann kennt, und dieſs ist alles. Das Brenneisen, die Fontanellen, das Aderlassen und das Schröpfen werden bey einer Menge von Kranken angewandt. Um die Fontanelle offen zu erhalten, legt man eine Kicher in die Wunde, manche bedecken sie alsdann mit Löschpapier und überdem noch mit einem Blatte des Stechapfels.

Statt des Zündschwammes bedienen sich die Araber zweyer Pflanzen, des Ktheïna und des Schiech.

Schjech. Sie klopfen dieselben bis sie sich in ein wollichtes Wesen aufgelöst haben, trocknen sie alsdann an der Sonne und bedienen sich derselben mit gutem Erfolge.

Die Arabar von dem Stamme Beni Száhher sammeln in el Gôr auf der Nordost- und Ostseite des todten Sees vielen natürlichen Schwefel, welcher sich in Stücken von der Gröſse eines Eyes bis zur Gröſse einer Hand im der Erde findet. Die Krämer tauschen denselben gegen Kleinigkeiten ein und verkaufen ihn bey den Anâféh, welche ihn theils wider die Kameelraude, theils zur Bereitung des Schieſspulvers anwenden. In letzterer Absicht wird er zuvor geschmolzen und in Rohr zu Stangen gegossen. Die Kohlen zum Pulver brennt man von Weiden- oder anderm Holze. Salpeter sieden sie selbst.

Unter den Arabern herrscht eine sonderbare Sitte seine Dankbarkeit an den Tag zu legen. Ein Araber hat z. B. wegen Räuberey oder eines andern Verbrechens, worauf er von der Regierung ertappt wurde, sein Leben verwirkt. Ein anderer, sey es nun ein Städter, oder ein Bauer und Nomade, findet Gelegenheit durch Fürsprache oder durch ein Geschenk ihn wieder frey zu machen und verlanget für diesen wichtigen Dienst weiter nichts von ihm, als daſs er *sein Gesicht weiſs mache*; so hat der Gerettete die Verpflichtung

tung auf ſich, daſs er überall, wo er bey ſeinen Verwandten und Freunden hinkommt, ſeine Geſchichte und ſeine Gefahr erzählt und die Wichtigkeit des Dienſtes, den ihm ſein Retter leiſtete, mit lebhaften Farben ſchildert. Dadurch gelangt dieſer bey allen in ſehr groſse Achtung, und dieſs iſt es, was ſie das Geſicht weiſs machen nennen.

Auch die Ceremonien bey der Verheirathung eines arabiſchen Nomaden ſind auffallend. Ein junger Araber kennt ein Mädchen, welches ihm gefällt. Er geht zu deſſen Vater und gibt ihm ſeinen Wunſch zu erkennen. Dieſer redet hierauf mit ſeiner Tochter. „Mädchen, ſagt er, es iſt einer, der dich zum Weibe verlangt; der Mann iſt gut, es wird von dir abhängen, ob du ſeine Gattin ſeyn willſt, meine Einwilligung haſt du.“ Weigert ſich das Mädchen, ſo iſt die Sache beendiget; iſt ſie es zufrieden, ſo kehrt der Vater wieder zu ſeinem Gaſte zurück und theilt ihm die frohe Nachricht mit. „Aber, ſetzt er hinzu, ich verlange den Preis des Mädchens.“ Dieſer beſteht in fünf Kameelen. Allein gewöhnlich werden durch Fürſprache anderer ein paar accordirt und die gelieferten ſind oft ſchlecht genug. Man errichtet in der Nähe des Zeltdorfes für das neue Paar ein Zelt, welches kein Dach hat. Das Mädchen wird gegen Abend dahin geführt; es bezeigt aber dem Scheine nach den gröſsten Widerwillen. Auch während der Nacht macht ſie oft ein groſses Geſchrey, wornach der Grad ihrer Sittſamkeit abgemeſſen wird, und

und ein stilles, zufriedenes Äusseres hingegen würde es in einen übeln Verdacht bringen. Ist sie mit dem Liebhaber zufrieden; so geht alles gut; ist sie diess aber nicht, und wäre es auch erst nach mehrern Tagen, so entwischt sie und verbirgt sich bey einem ihrer nächsten Anverwandten. Helfen alle Vorstellungen zu ihrem Manne zurückzukehren nichts, und wählt sie einen andern, so ist die Sache mit dem ersten beendiget, und der genaueste mehrtägige Umgang mit ihm gereicht ihr im geringsten nicht zur Schande. Nur ist in einem solchen Falle ihr Vater genöthiget, das Erhaltene zurückzugeben, aber bey den Anâséh findet auch diess nicht Statt, sondern der erste Liebhaber muss sich durch den Genuss der ersten Nächte für bezahlt halten.

Mancherley Waffen sind bey den Arabern im Gebrauch. Der Gebrauch der Feuergewehre wird immer mehr und mehr bey ihnen eingeführt; die meisten bedienen sich noch statt des Schlosses der Lunten. Die ehrenvollste Waffe bey ihnen ist die Lanze. Die Araber um Gesa und in Ägypten haben Lanzenschäfte von einem zähen Holze; geschätzter aber sind die Schäfte von Bambus, deren sich die Araber von Nedsched, die Anâséh, Beni Száhher u. s. w. gewöhnlich bedienen. Sie erhalten dieselben von el Háfsa in Bahhreïn. In Damask nennt man die Schäfte von Bambusrohr Rummhh; die erwähnten Araber nennen sie Örrk, und die Einwohner von el Haffa Oaúd el Kánna.

Kánna. — Sie haben ferner Säbel, Handschare und eiserne oder hölzerne Keulen. Pfeile und Bogen sind bey ihnen jetzt gänzlich ausser Gebrauch. Damascirte Säbelklingen lieben sie sehr, und sie stehen in hohem Werth. Jússzef el Milky sahe bey den Anáséh bey dem Schech Ibn Schemszy von dem Aste Mhenneh ibn Phadil einen solchen Säbel, dessen Werth, ob er gleich ganz unansehnlich war, auf fünf bis sieben Beutel (dritthalb bis fünfthalbtausend Piaster) angegeben wurde. Er war in Persien verfertiget.

Obgleich die arabischen Nomaden eine ungemein einfache Lebensart führen und auch in Hinsicht ihrer Kleidungsstücke hierin keine Ausnahme machen, so gibt es doch eine Menge Kleinigkeiten, die sie selbst nicht besitzen, und die, da sie einmal bey ihnen im Gebrauche eingeführt sind, eine merkantilische Verbindung mit Städten nothwendig machen. Damask zeichnet sich durch diesen Kleinhandel mit den Arabern vor allen Städten Syriens aus. Im verwichenen Jahre (1805) zählte man hundert und vierzehn Damascener, welche sich als Kaufleute und Krämer bey den verschiedenen arabischen Stämmen aufhielten, und, was merkwürdig ist, es waren zwey Drittel von ihnen Christen und nur ein Drittel Mohamedaner. Da die Vermögens-Umstände derselben nicht alle gleich sind, so gibt es vielleicht unter ihnen einige, die nur für hundert Piaster Waaren mit sich führen: allein es gibt dagegen auch ein-

zelne, deren Handelsartikel sich auf den Werth von 14000 Piaster belaufen, und jeder sucht so viel Waaren auf Credit zu erhalten, als ihm nur möglich ist, wenn ihn sein eignes Vermögen keinen bedeutenden Einkauf erlaubt. Sie treten gewöhnlich im Frühlinge oder mit der grossen Mekka-Kjerwane, oder gewöhnlicher mit der Dscherda, der bekannten Relais-Kjerwane, ihre Reise zu den Arabern an. Da die Christen gewöhnlich zu gleicher Zeit abreisen, so suchen sie in Damask Araber von dem Stamme, zu welchen sie zu reisen gedenken, um ihre Waaren und ihr sonstiges Gepäck zu transportiren. Sind keine da, so senden sie an den Schech des Stammes einen Boten und ersuchen ihn, ihnen Kameele zu überschicken. Dieser läfst hierauf unter seinem Stamme ausrufen: „Die Christen kommen mit neuen Waaren; wer verlangt sie zu holen? Für den Transport einer Kameel-Ladung soll ihm zehn Piaster bezahlt werden." Gleich darauf stellen sich diejenigen mit ihren Kameelen ein, die mit dem versprochenen Lohne zufrieden sind, der, wie man leicht denken kann, nach der gröſsern oder geringern Entfernung erhöhet oder erniedriget wird. Sind die Kaufleute bey dem Lager angekommen, so ist es gewöhnlich, daſs sie bey jedesmaliger Versetzung desselben von jeder Kameel-Ladung zehn Para bezahlen, damit auch sie immer mit dem Lager fortrücken. In diesem Jahre war ein grosser Mangel an Kameelen, und daher mussten die Krämer für diese Versetzung das Doppelte bezahlen.

Die

Die Handelsartikel, welche die Krämer den Arabern zuführen, beſtehen in kupfernen Keſſeln, Pelzen, Baumwollen-Leinewand zu Hemden, bunten arabiſchen Kopftüchern (Keffiéh), Abajé, Büſcht (Abajé mit Ärmeln), weiſsen Tüchern zu Kopfbinden, gefärbten Tüchern, arabiſchen Schuhen (Serbûl), welche von denen der Städter (Szurmäije) ein wenig verſchieden ſind und ſonſt auch Hödda oder Möddâs oder Merkûb genannt werden; Hufeiſennägeln, Tabak, Pfeifenröhren, 110 bis 120 Arten von Gewürzwaaren u. ſ. w.

Auch auf ihrem Zuge mit den Arabern kaufen ſie allerhand Sachen ein, um ſie wieder zu verkaufen; kommt z. B. eine Kjerwane von Arabern von Nedſched, ſo kaufen ſie von derſelben gekochte Butter ein, welche ſie in Damask wieder verkaufen. Nicht immer ſind ſie glücklich genug, zur rechten Zeit Geld für die verkauften Waaren von den Beduinen zu erhalten; in ſolchen Fällen nehmen ſie Kameele oder Schafe ſtatt der Bezahlung an und machen dieſe bey ihrer Rückkunft in Damask zu Geld.

Auſser dieſen Kaufleuten von Damask gibt es noch eine Menge Krämer bey den Arabern, welche theils von benachbarten Dörfern, theils aus ihrer Mitte ſelbſt ſind; allein dieſe führen nur ein paar Handlungsartikel mit ſich, und ihr Umſatz iſt daher von weniger Bedeutung.

Der Mangel an hinlänglichen Kleidungsstükken, welche anzuschaffen ihr weniger Geldvorrath nicht erlaubt, ist die Ursache einer grossen Unreinlichkeit, welche unter den arabischen Nomaden und Bauern herrscht, und ich erinnere mich nicht, sie irgendwo grösser angetroffen zu haben. Sie stechen in diesem Puncte sehr gegen die übrigen Mohamedaner ab, welche sich durch die sorgfältigste und lobenswürdigste körperliche Reinlichkeit auszeichnen.

Die arabischen Nomaden, zumal die Araber aus Nedsched, die Anâséh, Beni Száhher u. s. w. haben in ihrer Sprache und in ihren Lobgedichten manche Wörter und Ausdrücke, welche von den Einwohnern der syrischen Städte nicht verstanden werden, wovon man manche aber in der arabischen Büchersprache wieder antrifft.

Unter den wandernden Arabern habe ich so wenig unter dem männlichen und noch viel weniger unter dem weiblichen Geschlechte einige Schönheiten angetroffen. Sie sind durchgängig schlecht genährt, und man sieht selten eine schön gewachsene Person unter ihnen. Regelmässige Gesichtszüge sind gleichfalls sehr selten, und ihre verbrannte, braune, oder oft schwärzliche Farbe kann einem Europäer nicht gefallen. Das weibliche Geschlecht verblühet vieler Arbeit wegen schnell bey ihnen. Die arabischen Bauern auf der

Ostseite

Oſtſeite des Jordans, im Haurân, Dſchaulân, el Betthin, auf dem Gebirge Edſchlûn und in el Belka zeichnen ſich in Hinſicht der Körperform weit von jenen aus; ſie ſind durchgängig wohl genährt, muskulös, und ihre Glieder ſind ſehr ſchön gebauet. Auch trifft man häufig regelmäſsige Geſichtszüge unter ihnen an, und da ſie alle Bärte tragen, ſo würden manche ſchöne Modelle zu männlichen Statüen abgeben. Die Haut der arabiſchen Bauern iſt in der Regel auch weit weniger verbrannt, als die der arabiſchen Nomaden, weil ſie ſich weniger der Sonnenhitze ausſetzen. Das weibliche Geſchlecht zeichnet ſich durch gleiche Vorzüge vor dem weiblichen Geſchlechte in den Zelten aus.

XX.

XX.

Resultate der neuesten Untersuchungen über jährliche Parallaxe der Fixsterne.

(Beschluss zum Januar-Hefte, S. 58.)

Nachdem wir in zwey vorhergehenden Auffätzen (Novbr. 1808, Januar 1809) theils den historischen Theil, die Bestimmung einer jährlichen Fixstern-Parallaxe betreffend, dann eine allgemeine Übersicht der überhaupt zu diesem Zweck brauchbaren Methoden, und endlich die aus Calandrelli's und Piazzi's neuesten Beobachtungen folgenden Resultate dargestellt haben, so gehen wir jetzt zum Schluss dieser Erörterung auf den theoretischen Theil jener Methoden und auf die Entwickelung einiger hieher gehörigen Tafeln über.

Von den fünferley Methoden, die wir (Jan. Heft, S. 48) zu Bestimmung einer jährlichen Fixstern-Parallaxe erwähnten, können nach unserm Dafürhalten nur die durch beobachtete Zenith-Distanzen

stanzen und gerade Aufsteigungen als eigentlich brauchbar gelten, da alle übrigen theils an sich ungewiss sind, theils auf willkührlichen und eben deswegen sehr trügenden Schätzungen beruhen. Wir lassen daher auch jetzt alle andern unberücksichtiget und schränken uns bloss auf die Untersuchung ein, wie jährliche Parallaxe der Fixsterne in Abweichung und gerader Aufsteigung bestimmt wird, und welcher Methode dann nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit ein grösserer Werth beygelegt werden muss.

Wie die Zeiten der Maxima und Minima dieser Parallaxen zu bestimmen sind, haben wir schon früher erwähnt, und wir bemerken daher hier nur im Allgemeinen, dass die positiven und negativen Maxima immer um den Zeitraum von beynahe sechs Monaten von einander entfernt liegen, und dass diese bey der Parallaxe in Æ, bey den Culminationen um 6^u oder 18^u eintritt. Da man bey der Kleinheit dieser Parallaxe ihre Wirkung auf Beobachtungen möglichst zu vergrössern suchen muss, so sieht man leicht, dass es am vortheilhaftesten seyn muss, die mittlern Sternorte zu zwey sechs Monate von einander entfernten Epochen zu bestimmen, deren Differenz dann der doppelten Parallaxe gleich ist.

Dass man die Declinations-Parallaxe bloss durch die beobachteten Zenith-Distanzen ohne irgend ein anderes fremdes Element erhält, ist ein grosser wesentlicher Vorzug dieser Methode. Die absoluten Declinationen hierzu zu wählen, so wie Piazzi

Piazzi gethan hat, scheint uns allerdings weniger vortheilhaft, als die von Calandrelli gewählte Methode, das Instrument während der ganzen Zeit der Beobachtung unverrückt stehen zu lassen, und nur die successiven Differenzen der Zenith-Distanzen zu bestimmen. Bey Piazzi's Verfahren hat absolute Richtigkeit der beobachteten Zenith-Distanzen und folglich die völlige Gleichheit im Fehler des Instrumentes zu beyden Beobachtungs-Zeiten einen zu wesentlichen Einfluss, als dass man hoffen dürfte, eine Differenz, die doch sicher nicht über 3—4″ steigt, auf diesem Wege mit Sicherheit constatiren zu können. Diess fällt bey Calandrelli's Methode weg, wo das Instrument selbst fehlerhaft seyn kann, ohne auf diese Art der Bestimmung einen wesentlichen Einfluss zu äussern; allein freylich kommt es dagegen hier auf den ganz unverrückt bleibenden Stand des Sectors an, während der ganzen Beobachtungs-Periode, wo die kleinste Änderung hinreichend ist, die ganzen Beobachtungen unbrauchbar zu machen. In den meisten Fällen wird eine solche Verrückung durch die Differenz der jährlichen Temperatur herbeygeführt werden, und ob das Gebäude, wo Calandrelli's Sector aufgestellt war, so solid ist, um eine solche Veränderung unwahrscheinlich zu machen, diess sind wir aus Mangel an Local-Kenntnissen zu beurtheilen ausser Stand. Allein auch selbst wenn man diese Schwierigkeit als beseitigt annimmt, so wird immer die Ungewissheit, die in Hinsicht der Refraction und vorzüglich wegen der thermometrischen Correction Statt findet, eine neue Quelle

von

von Unsicherheit bleiben. Da beyde Maxima um sechs Monate entfernt liegen und in Hinsicht der Tageszeit beynahe zu den Zeiten der gröſsten Wärme und Kälte beobachtet werden müssen, so werden hier in den meisten Fällen die thermometrischen Correctionen mit entgegengesetzten Zeichen anzubringen seyn, und jeder, der sich mehr mit diesem Gegenstande beschäftiget hat, wird es einräumen, daſs die absolute Gröſse dieser Correction noch zu vielen Zweifeln unterworfen ist, als daſs nicht dadurch bey allen *nicht* nahe am Zenith befindlichen Sternen leicht um einige Secunden gefehlt werden könnte. Daſs es sehr schwer hält und fast unmöglich ist, den Stern beydemal in der Nähe seiner gröſsten Parallaxen im Meridian zu beobachten, und daſs endlich diese Beobachtungen auch selbst dadurch schwieriger werden, daſs einmal bey Tage, das anderemal bey Nacht abgelesen werden muſs, kann auch noch unter die Nachtheile dieser Art von Bestimmungen mit aufgezählt werden. Mikrologisch könnten zum Theil die als Quellen von Unsicherheit aufgezählten Ursachen scheinen, wäre nicht hier von einem Gegenstande die Rede, dessen Entscheidung von einer Differenz von 2—3″ abhängt. Könnte man Sternenpaare von sehr nördlicher und nahe gleichen Declination, deren gerade Aufsteigungen zwölf Stunden von einander verschieden wären, auffinden, so würden sich diese am besten zu einer solchen Bestimmung benutzen lassen.

Ein groſser Theil dieser Schwierigkeiten fällt bey der Bestimmung der Parallaxe in Æ. weg, allein

lein leider treten auch wieder andere an ihre Stelle. Um die Parallaxen der geraden Auffteigung zu erhalten, kann man fich drey verfchiedener Beobachtungsmethoden bedienen. Die vorzüglichfte Methode fcheint mir die zu feyn, die eben auch Herr Infp. Beffel (Monatl. Corr. Febr. 1809) zu feinen Beftimmungen gebraucht hat, wo man die auf einander folgenden Culminationen zweyer Sterne beobachtet, deren Æ. nahe um 180° von einander unterfchieden find. Nennt man a, a′ die gerade Auffteigung, d a die Parallaxe, die man für beyde Sterne als gleich annimmt, fo wird das einemal die Æ. des einen feyn

$$a + d\,a, \text{ des andern } a' - d\,a$$

und folglich ihre Differenz $= (a - a') + 2\,d\,a$ und nach einem Zeitraume von fechs Monaten

$$= (a - a') - 2\,d\,a$$

Die Differenz beyder Beftimmungen wird daher die doppelte Summe der Parallaxen beyder Sterne in Æ. geben, und wenn irgend eine Parallaxe Statt findet, fo ift es wahrfcheinlich, dafs fie fich hier, wo fie fo vervielfältiget erfcheinet, am erften zeigen wird. Leider fcheint auch diefe Methode zu keiner beftimmten Entfcheidung zu führen, da Beffels fo fehr mühfame und forgfältige Unterfuchungen von mehreren Hunderten der Bradley'fchen Beobachtungen für das eine Sternenpaar (Sirius und α Lyrae) und für den Polaris gar keine Parallaxe, und für das zweyte, Procyon und α Aquilae, eine faft verfchwindende Gröfse dafür geben. Aus minder zahreichen Beobachtungen

gen

gen ein zuverläffiges Refultat darüber zu erhalten, darf man fich alfo fchwerlich fchmeicheln. Freylich kommt es bey diefer Methode, wenn die daraus folgenden Refultate wirklich zuverläffig feyn follen, auf eine fehr vollkommene Uhr an, indem deren Gang während des 12ftündigen Zeitraums von einer Culmination zur andern vollkommen gleichförmig und genau bekannt feyn mufs. Ein zweytes Erfordernifs ift der richtige Stand des Paffagen-Inftrumentes, vorzüglich für den Fall, wenn man zwey Sterne beobachtet, deren Declinationen bedeutend von einander unterfchieden find. Eben diefes kann, wie fchon Beffel am angezeigten Orte bemerkt, einen fehr merkbaren Einflufs auf die Unterfuchung für Sirius und Wega gehabt haben, denn hätte das Paffagen-Inftrument nur eine Abweichung von 0,"1 in Zeit gehabt, fo würde dadurch die Differenz der geraden Auffteigung um 1,"3 im Bogen unrichtig geworden feyn und alfo weit mehr als die Summe der Parallaxen aus dem zweyten Sternenpaar betragen haben. Eine zweyte Methode, die jährliche Parallaxe in AR. zu unterfuchen, würde in Beftimmung der abfoluten geraden Auffteigungen zu *den* Zeiten des Jahres beftehen, wo die Parallaxen ihre gröfsten pofitiven und negativen Werthe erhalten. Auch hier wird eine fehr vollkommene Uhr zur genauen Zeitbeftimmung erfordert, die um fo fchwieriger wird, da man, um einen logifchen Kreis in diefer Beftimmung zu vermeiden, fich hierzu, ftreng genommen, nur der Sonne bedienen darf. Allein da auch unfere neueften Sonnentafeln doch noch immer

mer eine Ungewissheit von 0,"3 — 0,"5 in Zeit übrig lassen, und dieser Fehler während eines Zeitraums von sechs Monaten leicht sein Zeichen verändern kann, so wird diese Methode unstreitig die unsichersten Resultate darbieten. Noch kommt die wenn auch kleine Ungewissheit hinzu, die doch selbst heut zu Tage noch über Aberration, Nutation, Praecession und motum proprium Statt findet, deren absolute Werthe hier durchgängig in Rechnung gebracht werden müssen.

Läßst man die Voraussetzung gelten, daſs die Entfernungen der Fixsterne oder ihre jährliche Parallaxe im Verhältnisse ihrer scheinbaren Gröſse ist und hiernach die der kleinern Sterne gegen die Parallaxe der Sterne erster und zweyter Gröſse als verschwindend angesehen werden kann, so ist unstreitig das Verfahren, die Differenzen zweyer ihrer scheinbaren Gröſse nach sehr verschiedener Sterne während eines langen Zeitraums zu beobachten, die allersicherste Methode über diesen so problematischen Gegenstand zu einer endlichen Entscheidung zu gelangen. Man wird allemal in der Nähe fast jeden Sternes erster und zweyter Gröſse einige kleinere nahe in demselben Parallele befindliche finden, deren Differenz in der geraden Aufsteigung nur wenige Minuten beträgt. Hier kommt es also weder auf einen sehr genauen Stand des Passagen-Instrumentes, noch auf eine absolute genaue Zeitbestimmung und eben so wenig auf einen sehr vollkommen gleichförmigen Gang der Uhr an, sondern das Ganze hängt von der

Rich-

Richtigkeit der beobachteten Ascensions-Differenzen beyder Sterne ab. Eigne Beobachtungen, die wir in dieser Hinsicht machten, lassen uns ungefähr folgende Grenzen über die hier zu erhaltende Genauigkeit bestimmen. Den Appuls von Aequatorial-Sternen, die in einem Zeitraume von etwas mehr als zwey Minuten das ganze Feld des achtfüssigen Passagen-Instrumentes auf der Sternwarte Seeberg durchlaufen, wird man bey einiger Übung bey jedem Faden bis auf 0,"2—0,"3 genau angeben können. Im allerunwahrscheinlichsten Falle, dass der Fehler an allen fünf Fäden in gleichem Sinne begangen worden wäre, würde die beobachtete AR. nur 3—4,"5 falsch seyn können, allein erhält nur ein Fehler ein anderes Zeichen, so wird die Summe der Fehler sogleich auf 1,"5 heruntergebracht. Bey Zenithal-Sternen oder solchen, die sich dem Pol nähern, muss die Grenze der Genauigkeit, wenigstens nach meiner Erfahrung, weiter hinausgerückt werden, und ich gestehe, dass ich mir bey solchen Sternen, wo sich das Unbequeme der Lage mit der weit langsamern Bewegung vereiniget, die Beobachtungen weniger genau zu machen, nicht getraue, das geschätzte Moment des Appulses an *einen* Faden auf mehr als 0,"3—0,"5 in Zeit zu verbürgen. Mögen praktische Astronomen, die viel am Passagen-Instrumente beobachten, entscheiden, in wie fern sie überzeugt sind das Moment des Appulses an jedem einzelnen Faden genauer zu beobachten. Allein eben das oben in Hinsicht der auf verschiedene Seiten fallenden Fehler Gesagte findet auch hier

Statt,

Statt, so dass das Resultat aus allen fünf Fäden immer bis auf 5 — 5″ im Bogen genau seyn wird. Bedenkt man nun ferner, dass bey Bestimmung der Differenz der Culminations-Zeiten eines grossen und kleineren Sternes allemal zehn Beobachtungen verglichen werden, so dürfte bey einer Reihe von einigen zwanzig Beobachtungen der Schluss, dass man die Differenz zweyer hohen Sterne auch unter jener Voraussetzung bis auf 0,″1 in Zeit genau bestimmen kann, wohl eben nicht voreilig seyn.

Freylich beruht, wie wir schon vorher erinnerten, die ganze Annahme, dass sich in der Differenz der geraden Aufsteigung zweyer nahe beysammen stehender Sterne in den sechs Monate von einander entfernten Epochen der Beobachtungen Verschiedenheiten und dadurch die Wirkung einer Parallaxe in Æ. zeigen soll, ganz auf der Voraussetzung, dass die Entfernung des kleinern Sternes ungleich grösser und also dieser der Einwirkung der Parallaxe nicht unterworfen sey. Allein leider wird diese Voraussetzung durch die sehr merkwürdigen Resultate, die Bessel aus einer neuen ausgedehnten Bearbeitung der Bradley'schen Beobachtungen erhalten hat, und von denen er uns einiges mitzutheilen die Güte hatte, sehr unwahrscheinlich. Es folgte nämlich aus jenen Untersuchungen mit völliger Gewissheit, dass es kleinere Sterne gibt, deren motus proprius weit grösser als derer der ersten Grösse ist, und der bis auf 6″ in Æ. geht. Will man nun nicht alle Analogie ganz verwerfen

werfen und das Kepler'sche Gesetz über Umlaufszeiten und mittlere Entfernungen nicht blofs auf unser System einschränken, so folgt aus jener Erscheinung offenbar, dafs gerade jene kleinern Sterne die gröfste Parallaxe haben können, und hiernach die Vergleichung gröfserer Sterne mit kleinern zu dem Behuf einer Parallaxen-Bestimmung ganz unbrauchbar wird. Sähe man jenen motum proprium von 6″ als einen heliocentrischen an, so würde daraus eine Parallaxe von 57″ folgen. Unter der nämlichen Voraussetzung und mit Anwendung des Keplerischen Gesetzes folgt für den Arcturus, dessen motus proprius = 1,26″, eine jährliche Parallaxe von 20″, Parallaxen, die, wenn sie wirklich existirten, längst bemerkt worden wären. Wir gestehen, dafs uns dieses Mifsverhältnifs zwischen dem beobachteten motus proprius einiger Sterne und ihren Parallaxen sehr geneigt macht, auch diesen motum proprium für scheinbar zu halten. Die Erklärung *dieser* scheinbaren Bewegung wird freylich vielleicht erst künftigen Jahrhunderten gelingen; am leichtesten und für den Verstand am befriedigendsten wäre es, wenn wir diese scheinbare Bewegung durch eine reelle der Sonne erklären könnten, allein leider geben alle Combinationen der vorhandenen Beobachtungen zu widersprechende Resultate, um dieser Annahme einige Wahrscheinlichkeit zu geben. Doch sind die Bestimmungen der eigenen Bewegungen der Fixsterne von verschiedenen Astronomen noch so abweichend unter sich, dafs es voreilig seyn würde ein bestimmtes Urtheil darüber zu fällen.

len. Einen Theil dieser Discordanzen glauben wir allemal in der noch etwas zweifelhaften Präcession zu finden, da die Differenz von 0,″15, die zwischen den neuesten Bestimmungen von Zach und Piazzi Statt findet, schon ziemlich bedeutend ist.

Um Beobachtern, die sich mit einer Untersuchung über Parallaxe der Fixsterne beschäftigen wollen, die Berechnung ihrer Beobachtungen zu erleichtern, setzen wir die bequemsten Ausdrücke für die Parallaxen in gerader Aufsteigung und Declination her.

Sey A, a gerade Aufsteigungen der Sonne und des Sternes, d, δ deren Abweichungen, π absolute Parallaxe des Sternes, $= \frac{r}{R}$, wenn r, R die Entfernungen der Erde und des Sternes von der Sonne bezeichnen, dA, $d\delta$ die jährlichen Parallaxen des Sternes in gerader Aufsteigung und Abweichung. Man hat völlig genau

$$\text{tang}\, da = \frac{\cos d}{\cos \delta} \frac{\pi \sin(A-a)}{1 + \pi \frac{\cos d}{\cos \delta} \cos(A-a)}$$

und da man hier unbedenklich Bogen mit Tangente verwechseln und das zweyte Glied im Nenner vernachlässigen kann, so wird

$$dA = \pi \frac{\cos d}{\cos \delta} \sin(A-a)$$

und dann eben so

$$d\delta = \pi(\sin d \cos \delta - \cos d \sin \delta \cos(A-a))$$

Die

Die Zeiten der Maxima der Parallaxen in gerader Aufsteigung ergeben sich sehr leicht aus der Formel; da diese offenbar da eintreten, wo die Æ. von Sonne und Stern um 90° oder 270° von einander verschieden sind.

Die Epochen für die Maxima der Declinations-Parallaxen können, da sie nicht allein von der geraden Aufsteigung, sondern auch von den Verhältnissen der Declinationen des Sternes und der Erde abhängen, nicht unmittelbar aus dem Ausdruck für Declinations-Parallaxe gefunden werden, sondern sind durch die früher (Mon. Corr. Novbr. H. 1808) gegebene Methode zu bestimmen. Hat man durch Beobachtungen dA oder $d\delta$ gefunden, so folgt dann daraus π oder die absolute Parallaxe ohne alle Schwierigkeit.

Herr Inspector Bessel theilte uns bey dieser Gelegenheit eine sehr elegante Auflösung für die jährliche Parallaxe in Æ. mit, die unsern mathematischen Lesern gewiss Vergnügen machen wird.

Wird alles auf rechtwinklige Coordinaten gebracht, so ist

$$X = R \cos a \cos \delta \qquad x = r \cos A \cos d$$
$$Y = R \sin a \cos \delta \qquad y = r \sin A \cos d$$
$$Z = R \sin \delta \qquad z = r \sin d$$

$$\text{tang}(a + da) = \frac{Y + y}{X + x}$$

Nun



Nun ist aber bekanntlich

$$a + da = \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log. \frac{1+\sqrt{-1}\,.\,\mathrm{tang}\,(a+da)}{1-\sqrt{-1}\,.\,\mathrm{tang}\,(a+da)}$$

Wird nun $\beta = \frac{r \cos d}{R \cos \delta}$ gesetzt, so folgt

$$a+da = \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log. \left\{ \frac{e^{a\sqrt{-1}} + \beta e^{A\sqrt{-1}}}{e^{a\sqrt{-1}} + \beta e^{A\sqrt{-1}}} \right\}$$

Allein es ist offenbar

$$A = \frac{+1}{2\sqrt{-1}} \log. \frac{e^{a\sqrt{-1}}}{e^{-a\sqrt{-1}}}$$

und folglich

$$dA = \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log. \left\{ \frac{1+\beta e^{-(a-A)\sqrt{-1}}}{1+\beta e^{(a-A)\sqrt{-1}}} \right.$$

welches denn, in eine Reihe entwickelt, gibt,

$$da = \beta \sin(a-A) - \tfrac{1}{2}\beta^2 \sin 2(a-A) + \tfrac{1}{3}\beta^3 \sin 3(a-A) - \text{etc.}$$

Wenn man den oben gegebenen Ausdruck

$$\mathrm{tang.}\, da = \frac{\cos d}{\cos \delta} \frac{\pi \sin(A-a)}{1 + \pi \frac{\cos d}{\cos \delta} \cos(A-a)}$$

nach der von la Grange in den Berliner Memoiren von 1774 dargestellten Methode entwickelt, so folgt dieselbe Reihe für da. Der Ausdruck für Declinations-Parallaxe wird eben so leicht durch diese Methode erhalten. Man hat

$$\mathrm{tang}(\delta + d\delta) = \frac{Z+z}{\sqrt{(X+x)^2 + (Y+y)^2}}$$

Woraus

woraus denn nach gehöriger Substitution der Werthe dieser Coordinaten derselbe Werth für $d\delta$ wie oben folgt.

Einen ganz genauen Ausdruck für die jährliche Parallaxe in Æ. theilte uns Hr. D. Olbers mit. Nennt man L Länge der Sonne, ε Schiefe der Ekliptik, so ist mit Beybehaltung der vorigen Benennungen, in aller Schärfe

$$\text{tang } d\,a = \frac{\pi(\sin L \cos\varepsilon \cos a - \cos L \sin a)}{\cos\delta + \pi(\cos L \cos a + \sin L \cos\varepsilon \sin a)}$$

und mit Verwechselung von Tangente und Bogen

$$d\,a = \frac{\pi \sin a}{\cos\delta \sin\phi} \cdot \sin(L - \phi)$$

wo der Bogen ϕ durch die Gleichung

$$\text{cotang } \phi = \cos\varepsilon \text{ cotang } a$$

bestimmt wird. So lange a, δ und ε sich nicht merklich ändern, bleibt ϕ und der Coefficient von $\sin(L - \phi)$ beständig, so dass also nach diesem Ausdruck sehr bequem Tafeln construirt werden können.

Um unsern astronomischen Lesern im Allgemeinen eine Übersicht zu geben, zu welchen Epochen die vorzüglichsten Sterne zu beobachten sind, um daraus eine Parallaxe in Æ. und Declinat. herzuleiten, und welche Sterne dazu am vortheilhaftesten benutzt werden können, lassen wir nun für die 36 Sterne des Maskelyne'schen Catalogs drey Tafeln folgen:

 1) Zei-

1) Zeiten der positiven und negativen Maxima der jährlichen Parallaxe in Æ.

2) Zeiten der positiven und negativen Maxima der Parallaxen in Declinat.

3) Verhältnisse der Maxima der Parallaxen in Æ. und Declinat.

Tafel I.

Tafel I.

Für die jährliche Parallaxe in gerader Auffteigung.

Namen der Sterne.	Die Parallaxe in Æ. wird ein Gröfstes.	verfchwindet.
γ Pegafi	22 Junius 22 December	21 März 23 September
α Arietis	22 Julius 19 Januar	19 April 23 October
α Ceti	5 Auguft 2 Februar	5 May 5 November
Aldebaran	29 Auguft 25 Februar	27 May 28 November
Capella	8 September 6 März	6 Junius 7 December
Rigel	9 September 7 März	7 Junius 8 December
β Tauri	11 September 9 März	9 Junius 10 December
α Orionis	19 September 17 März	18 Junius 18 December
Sirius	2 October 30 März	1 Julius 31 December
Caftor	13 October 10 April	13 Julius 10 Januar
Procyon	15 October 12 April	15 Julius 12 Januar
Pollux	16 October 13 April	16 Julius 13 Januar
Alphard	11 November 10 May	12 Auguft 8 Februar
Regulus	21 November 20 May	22 Auguft 18 Februar
Denebola	16 December 16 Januar	17 September 15 März
β Virginis	17 December 17 Junius	18 September 16 März
α Virginis	8 Januar 11 Julius	11 October 8 April
Arcturus	21 Januar 24 Julius	24 October 21 April

Tafel I.

Für die jährliche Parallaxe in gerader Auffteigung.

Namen der Sterne.	Die Parallaxe in Æ. wird ein Gröfstes.	verfchwindet.
1 α Librae *	29 Januar 2 Auguft	1 November 29 April
2 α Librae	29 Januar 2 Auguft	1 November 29 April
α Coron bor.	10 Februar 14 Auguft	13 November 12 May
α Serpentis	12 Februar 16 Auguft	15 November 14 May
Antares	23 Februar 27 Auguft	26 November 26 May
α Herculis	7 März 9 September	8 December 7 Junius
α Ophiuchi	12 März 14 September	13 December 12 Junius
α Lyrae	28 März 30 September	29 December 29 Junius
γ Aquilae	14 April 17 October	14 Januar 17 Junius
α Aquilae	15 April 18 October	15 Januar 18 Julius
β Aquilae	16 April 19 October	16 Januar 19 Julius
1 α Capric.	21 April 24 October	21 Januar 24 Julius
2 α Capric.	21 April 24 October	21 Januar 24 Julius
α Cygni	29 April 31 October	28 Januar 1 Auguft
α Aquar.	19 May 20 November	17 Februar 21 Auguft
Fomahand	2 Junius 5 December	2 März 4 September
α Pegafi	4 Januar 5 December	4 März 6 September
α Andromedae	21 Junius 21 December	20 März 22 September

Tafel

Tafel II.

Für die jährliche Parallaxe in der Abweichung.

Namen der Sterne.	Die Parallaxe in der Abweich. wird ein Gröſs-tes.	verſchwindet.
γ Pegaſi	25 Julius 22 Januar	22 April 25 October
α Arietis	18 Auguſt 18 Februar	20 May 21 November
α Ceti	28 Junius 28 December	27 März 29 September
Aldebaran	30 Julius 26 Januar	27 April 30 October
Capella	25 November 25 May	18 Junius 18 December
Rigel	18 Januar 18 December	17 März 19 September
β Tauri	1 October 30 April	1 Auguſt 29 Januar
α Orionis	23 Junius 23 December	22 März 24 September
Sirius	26 December 26 Junius	27 September 25 März
Caſtor	18 Auguſt 15 Februar	17 May 18 November
Procyon	14 Junius 15 December	14 März 16 September
Pollux	7 September 5 März	5 Junius 6 December
Alphard	15 December 14 Junius	11 September 14 März
Regulus	17 November 17 Junius	18 Auguſt 14 Februar
Denebola	15 November 15 Junius	16 Auguſt 12 Februar
β Virginis	14 Dember 13 Junius	15 September 13 März
α Virginis	6 Januar 9 Julius	9 October 6 April
Arcturus	23 November 22 May	24 Auguſt 20 Februar

Tafel

Tafel II.

Für die jährliche Parallaxe in der Abweichung.

Namen der Sterne.	Die Parallaxe in der Abweich. wird ein Gröſstes.	verſchwindet.
1 α Librae	31 Januar 4 Auguſt	3 November 2 May
2 α Librae	31 Januar 4 Auguſt	3 November 2 May
α Coron. bor.	29 November 29 May	31 Auguſt 26 Februar
α Serpentis	13 December 12 Junius	14 September 12 März
Antares	22 März 24 September	23 December 23 Junius
α Herculis	16 December 15 Junius	17 September 15 März
α Ophiuchi	18 December 18 Junius	19 September 17 März
α Lyrae	27 Junius 27 December	26 März 28 September
γ Aquilae	29 Junius 29 December	28 März 30 September
α Aquilae	28 Januar 28 December	27 März 29 September
β Aquilae	27 Junius 27 December	26 März 28 September
1 α Capric.	21 May 22 November	19 Februar 23 Auguſt
2 α Capric.	21 May 22 November	19 Februar 23 Auguſt
α Cygni	22 Julius 29 Januar	19 April 22 October
α Aquarii	19 Junius 19 December	18 März 20 September
Fomahand	12 April 15 October	12 Januar 15 Iulius
α Pegaſi	20 Julius 17 Januar	17 April 20 October
α Andromedae	23 Julius 20 Januar	20 April 23 October

Tafel

Tafel III.

Verhältniſs der Maxima der jährlichen Parallaxen in Æ. und Declinat. Abſolute Parallaxe = 1.

Namen der Sterne.	Maxima in Æ.	Maxima in Decl.	Namen der Sterne.	Maxima in Æ.	Maxima in Decl.
γ Pegaſi	0,945	0,455	1 α Librae	0,986	0,305
α Arietis	1,015	0,389	2 α Librae	0,986	0,605
α Ceti	0,959	0.364	Gemma	1,091	0.729
Aldebaran	1,027	0,187	α Serpentis	0,979	0,491
Capella	1,427	0,417	Antares	1,096	0,191
Rigel	1,006	0,525	α Herculis	1,029	0,613
β Tauri	1,153	0,123	α Ophiuchi	1,024	0,590
α Orionis	1,008	0,240	Wega	1,278	0,882
Sirius	1,041	0,640	γ Aquilae	1,002	0,544
Caſtor	1,172	0,223	α Aquilae	0,996	0,518
Procyon	0,994	0,514	β Aquilae	0,990	0,483
Pollux	1,124	0,196	1 α Capric.	1,005	0,436
Alphard	0,963	0,441	2 α Capric.	1,005	0,430
Regulus	0,964	0,396	Denebola	1,559	0,899
Denebola	0,953	0,452	α Aquarii	0,940	0,388
β Virginis	0,919	0,397	Fomahand	1,074	0,521
Spica	0,940	0,373	α Pegaſi	0,954	0,506
Arcturus	1,002	0,601	α Andromedae	1,038	0,544

Dieſe Tafeln werden den beſten Leitfaden abgeben, welche Sterne am vortheilhafteſten zu dieſen Unterſuchungen zu brauchen ſind. Sie liefern übrigens noch einen neuen Grund, die Beſtimmungen der Parallaxe in Æ. der in Declinat. vorzuziehen, da bey letztern die abſolute Parallaxe durchaus vermindert, bey der in Æ. aber gröſstentheils vermehrt wird.

XXI.

XXI.

Über die Theorie der Sonnen-Wärme,

von dem

Pr. *van Beeck Calkoen.*

Will man das Phänomen der Wärme bloſs von der Wirkung der Sonnenſtrahlen abhängig machen, ſo kömmt es hauptſächlich darauf an, daſs Verhältniſs der Wirkung perpendiculärer und geneigter Strahlen zu beſtimmen. Nimmt man die Wärme, die eine Fläche erhält, auf welche die Sonnenſtrahlen perpendiculär fallen, für die Einheit der Wärme an, ſo wird ſich die Wärme einer um einen Winkel φ gegen die einfallenden Sonnenſtrahlen geneigten Ebene zu jener Einheit wie $\sin \varphi : 1$ verhalten, indem allemal die Wärme im Verhältniſſe der Summe der auffallenden Strahlen iſt. Einige Phyſiker nehmen hier für das Verhältniſs $\sin^2 \varphi : 1$, welches zwar für die Wirkung einer auf eine Fläche unter einem Winkel φ drükkenden Kraft gilt, allein hier keine Anwendung findet, da es bloſs auf die Menge der aufge-

fange

fangenen Strahlen ankommt und man alſo als erſtes Geſetz hier annehmen kann, daſs die Wärme dem Sinus des Höhen-Winkels der Sonne proportional iſt.

Je länger eine Fläche erwärmt wird, deſto gröſser muſs auch die reſultirende Wirkung ſeyn. Bezeichnet man alſo das Wärmemaſs dreyer unter den Winkeln h, φ, φ' gegen die Sonne geneigter Flächen durch a, b, c, die correſpondirenden Zeitdauern durch t, t, t' ſo iſt

$$a : b :: \sin h : \sin \varphi$$
$$b : c :: t : t'$$
$$\overline{a : c :: t \sin h : t' \sin \varphi}$$

und hiernach das momentane Wärmemaſs im zuſammengeſetzten Verhältniſſe $t' \sin \varphi$, oder wie das Product aus den Zeiten in die Sinus der Sonnenhöhe.

Hr. Fontana ſetzt dieſes Verhältniſs $S\, d\, t' \sin \varphi$, allein mir ſcheint es, als könne es zweckmäſsiger $S\, t'\, d \sin \varphi$ geſetzt werden und man müſſe die Summe der Differentialen oder $d\, t' \sin \varphi + t'\, d \sin \varphi$, als das wahre Differential der Wärme anſehen.

Sey $\frac{t}{15} = \varphi$, $h =$ Höhe der Sonne, und nennt man u Stundenwinkel, p, d, Abſtand des Zenith und der Sonne vom Pol, ſo iſt

$$\sin h = \cos u \sin p \sin d + \cos p \cos d$$

nun ſey $\sin p \sin d = M$, $\cos p \cos d = N$, ſo iſt das Differential der Wärme-Kraft

$$= - d u\, (M \cos u + N) - M\, (T - u) \sin u\, d u$$

wo

wo T den halben Tagebogen ausdrückt und T − u = φ ist. Das Maximum dieser Formel gibt

$$1 + \frac{N}{m} = - T u + \frac{5}{2} u^2 + \frac{T}{6} u^3 - \frac{5}{24} u^4 + \frac{T}{120} u^5 + \ldots$$

eine convergirende Reihe, da T < 3,28, u < 0,6 ist.

Es ist

$$\frac{N}{M} = \text{cotg}\, p \cot d = -\cos T \text{ und } 1 - \cos T = 2 \sin^2 \tfrac{1}{2} T;$$

hiernach

$$u = \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} T}{-T + \frac{5}{2} u + \frac{T}{6} u^2 - \frac{5}{24} u^3 - \ldots}$$

Durch leichte Approximation ist u immer aus dieser Formel zu finden; man nehme $u = \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} T}{-T}$ und substituire diesen Werth im Denominator, so erhält man einen verbesserten Werth von u, und wenn man so fortfährt, so wird nach viermaliger Substitution ein hinlänglich genauer Werth von u folgen.

Der Ausdruck zeigt übrigens, dass u immer negativ ist, und dass also die grösste Wärme Nachmittags erfolgt. Am Aequator, wo T = 90°, findet man nach viermaliger Substitution u = 26° 2′ oder den Augenblick der grössten Wärme 1ᵘ 42′, und wenn das Complement der Breite kleiner ist als die Declination, so folgt u = − 50° 2′, also für alle Polar-Länder das Maximum der grössten Wärme Nachmittags zwey Uhr.

Da

Da der Ausdruck φ ſin h für den Auf- und Untergang der Sonne Null iſt und für 2ᵘ Nachmittags ſein Maximum erreicht, ſo könnte man auf eine gerade Linie als Achſe der φ, für jedes φ als Abſciſſe die Applicate φ ſin h angeben und eine krumme Linie ziehen, deren Ordinaten die Wärme-Kraft für jedes beſtimmte Moment φ angeben. Wenn man die Zeit vom Aufgang der Sonne an rechnet, ſo wird die Area dieſer Linie die Summe der Wärme bis zur Zeit $\frac{\varphi}{15}$ angeben, und die ganze Area von $\varphi = o$ bis $\varphi = 2\,T$, wird die Summe der ganzen Tages-Wärme geben. Dieſe Area iſt

$$= S.\ \varphi\, d\, \varphi\, (M \cos (T \backsim \varphi) + N)$$

und

$$\text{Vormittags} = S.\ \varphi\, d\, \varphi\, (\cos (T - \varphi) + N) + C'$$
$$\text{Nachmittags} = S.\ \varphi\, d\, \varphi\, (\cos (\varphi - T) + N) + D$$

Durch Integration nach bekannten Methoden findet ſich das erſte Integral

$$M(-\varphi \sin (T - \varphi) + \cos (T - \varphi) - \cos T) + \frac{N \varphi^2}{2}$$

woraus man für jedes φ die correſpondirende Wärme findet; für den Mittag, wo $\varphi = T$, wird die ganze vormittägige Wärme

$$M(1 - \cos T) + \frac{N\, T^2}{2}$$

Das Integral der nachmittägigen Wärme wird gefunden

$$M(\varphi \sin (\varphi - T) + \cos (\varphi - T) - 1) + \frac{N}{2}(\varphi^2 - T^2)$$

bey

Bey dem Untergange der Sonne, wo $\varphi = 2T$, wird diese Formel

$$-M(1 - \cos T) + 2MT \sin T + \tfrac{1}{2}T^2N$$

Werden beyde Areae addirt, so folgt

$$2NTT + 2MT \sin T$$

für die ganze tägliche Wärme, die einer gegebenen Breite p und Complement der Declination d entspricht.

Am Aequator ist immer $N = 0$, $T = \frac{3,141}{2}$, $M = \sin d = \cos$ decl. ☉, also die tägliche Wärme am Aequator

$$= 3,141 \ldots \cos \text{Decl.} ☉$$

Am Pole ist $M = 0$, $T = 3,141$, $N = \sin$ decl. ☉, also die Wärme $= 2(3,141)^2 \sin$ Decl. ☉, und hiernach das Verhältniss der Wärme am Aequator zu der am Pol für eine bestimmte Declination, wie

$$1 : 6,282 \ldots \text{Tang. Decl.} ☉.$$

Wie es mir scheint, ist der Ausdruck

$$2NTT + 2MT \sin T$$

die wirkliche Total-Summe der täglichen Wärme, und ich glaube also, dass sie bey allen Vergleichungen der Wärme im Allgemeinen zum Grunde gelegt werden sollte.

XXII.

XXII.

Opuscoli astronomici

di Giuseppe Calandrelli e Andrea Conti, Professori nell' Università Gregoriana del Collegio Romano, e Direttori dell' Osservatorio.

Roma, 1806.

Die erste und vorzüglichste in dieser Sammlung befindliche Abhandlung „Osservazioni e Riflessioni sulla Paralasse Annua dell' α della Lira di Giuseppe Calandrelli" können wir jetzt ganz mit Stillschweigen übergehen, da wir die hauptsächlichsten Resultate dieser Untersuchung unsern Lesern schon früher bey Gelegenheit der geschichtlichen Erörterung über Fixsternparallaxe (Monatl. Corr. Januar 1809) mitgetheilt haben. Zufälligerweise ist die Anzeige dieses schon früher erhaltenen Werkes etwas verspätet worden, allein da italienische Litteratur, vorzüglich in astronomischer Hinsicht, doch immer in Deutschland unter die seltnern Erscheinungen gehört und nur dem kleinern Theile der deutschen Gelehrten zu Gesichte kommt, so wird

wird es den Freunden der Astronomie nicht unangenehm seyn, wenn wir von dem Inhalt der übrigen Abhandlungen dieses Werkes noch eine kurze Übersicht hier liefern.

I. Opposizione d' Urano, nell' anno 1805, di Andrea Conti.

Nur eine einzige Beobachtung gelang dem Verfasser in der Nähe der Opposition, aus der er Zeit des Gegenscheins 1805 8 April 18^u 13′ 14,″9 mittl. Zeit in Rom, herleitete, heliocentr. Länge 6^s 18° 55′ 1,″5 und Fehler der Orianischen Uranus-Tafeln (Ephemer. Mediol. 1793) = — 32,″9. In einer gleich darauf folgenden Abhandlung:

II. Correzione degli Elementi dell' Orbita d' Urano, su cui le tavole dell' illustre Astronomo Oriani sono construtte, di Andrea Conti,

beschäftigt sich der Verfasser mit einer sehr umständlichen und sorgfältigen Correction der Uranus-Elemente. Aus zwey und zwanzig Oppositionen des Uranus von 1690 bis 1805 entwickelt er nach der von Oriani gegebenen Methode (Ephem. Mediol. 1792) eben so viel Bedingungs-Gleichungen für die Correction der Epoche des Aphelium, der Excentricität und der mittlern Entfernung, und findet nach völliger Elimination folgende verbesserte Elemente des Uranus:

Epoche 1750 . . .	10^s 18° 33′ 44″
Mittlere Entfernung .	19,1832765
Aphelium	11^s 16° 42′ 36″
Excentricität	0466689

Elemente

Elemente, die von den frühern Orianischen und Delambre'schen nur für das Aphelium bedeutend abweichen.

III. Ecliſſe Solare, oſſervata il di 16 Giugno del corrente anno 1806, calcolata da Andrea Conti.

Wir heben die zu Padua und Rom beobachteten Momente dieſer Finſterniſs aus:

	Anfang.	Ende.	
Rom	5ᵘ 42′ 41,″9	7ᵘ 0′ 52,″9	wahre Zeit.
Padua	5 38 26, 8	6 51 50, 9	. . . . .

Aus beyden Beobachtungen leitete der Verfaſſer folgende Conjunctions-Zeiten her:

In Rom.	In Padua.	Läng. Diff.
5ᵘ 10′ 42,″9	5ᵘ 8′ 18,″9	2′ 24″

Rom wird hier 40′ 36″ öſtlich von Paris angenommen, und hiernach Padua 38′ 10″.

IV. Soluzione eſatta del Problema delle Altezze Corriſpondenti, nelle quali le differenze di declinazione e rifrazione ſi ſuppongono finite, di Giuſeppe Calandrelli.

Eine etwas weitläufige Abhandlung auf 38 Quartſeiten über das ſehr bekannte Problem der Mittags-Verbeſſerung für den aus correſpondirenden Sonnenhöhen geſchloſſenen Mittag. Der Verfaſſer gibt hier dieſe Correction, ſowohl in Hinſicht einer Änderung der Declination, als wegen

einer durch verschiedene Temperatur herbeygeführten Änderung in der Refraction für die vor- und nachmittägigen Höhen, durch endliche trigonometrische Differentiale. Beyde Untersuchungen sind für deutsche Astronomen nicht neu, da wir schon früher (Mon. Corr. 1805 Decbr. und 1807 Januar Seite 78) die hierher gehörigen Ausdrücke gegeben haben. Übrigens sind bey correspondirenden Höhen zu Bestimmung des Mittags weder endliche trigonometrische Differentiale für die Declinations-Änderung, noch auch eine Correction wegen einer Änderung der Refraction nöthig, da beydes auf die Zeit des wahren Mittags nicht den mindesten wesentlichen Einfluss haben kann. Dagegen ist es nothwendig auf beyde Correctionen Rücksicht zu nehmen, wenn man die Zeit der wahren Mitternacht durch correspondirende Höhen genau erhalten will.

Der letzte hier befindliche Aufsatz

V. Tavola del Nonagesimo, costrutta per la latitudine della specola del Collegio Romano, da Andrea Conti.

hat zwar hauptsächlich nur auf die dortige Sternwarte Bezug, da die hier construirten Tafeln für andere Puncte nicht brauchbar sind, allein die Tafeln selbst sind in einer solchen Ausdehnung und mit solcher Schärfe geliefert, dass sie schon in dieser Hinsicht eine besonders rühmliche Erwähnung verdienen. Auch hat der Verfasser dabey sich einer Methode bedient, um die nach bestimmten Elementen construirten Tafeln auch für

andere

andere etwas abweichende brauchbar zu machen, die als sehr zweckmäfsig empfohlen werden muss.

Bekanntlich wird Länge und Höhe des Nonagesimus durch eine variable und zwey gewissermaßsen constante Gröfsen bestimmt; jene ist Æ. medii coeli, diese Ortsbreite und Obliquität. Die geographische Breite würde als ganz constant anzunehmen seyn, müfste nicht bey dieser Rechnung die wahre geocentrische, also die von der Abplattung abhängende Breite zum Grunde gelegt werden, die also im Verhältnifs der Correctionen, die vielleicht unsere dermalen angenommmene Abplattung noch in der Folge bekommen kann, ebenfalls als veränderlich anzusehen ist. Dasselbe ist in Hinsicht der Schiefe der Ekliptik sowohl für deren mittlere als scheinbare Gröfse zu verschiedenen Epochen der Fall. Der Verfasser nimmt nach Calandrelli's Bestimmung die scheinbare Breite des Collegii Romani 41° 53′ 54,″2, Abplattung $\frac{1}{300}$, und hiernach Winkel der Verticale 11′ 24,″4, Schiefe der Ekliptik = 23° 28′. Mit diesen Gröfsen ist die Tafel für Länge und Höhe des Nonagesimus, für 0° — 360° des Æ. medii coeli von 15 — 15′ construirt, so dafs die Rechnung daraus eben so bequem als sicher mit ersten Differenzen geführt werden kann. Der Verfasser entwickelt nun die Coefficienten für Änderungen in der angenommenen Breite und Schiefe der Ekliptik und gibt deren numerische Werthe in der Tafel für jede Länge und Höhe des Nonagesimus, so dafs diese Coefficienten nur mit den in Secunden ausgedrückten

Änderungen jener Elemente multiplicirt zu werden und die correspondirende Correction in der aus der Tafel berechneten Länge und Höhe des Nonagesimus zu haben brauchen. Das Verfahren ist sehr zweckmässig, und die Tafeln werden dadurch auch für Orte brauchbar, deren Breite nur einige Minuten von der des Collegii Romani verschieden ist. Es ist sehr wünschenswerth, dass man nach und nach für alle Orte, wo viel beobachtet wird, solche Tafeln erhalte, da dadurch alle parallactische Rechnungen ungemein erleichtert werden.

XXIII.

Historisch- statistisch- topographisches Gemälde vom Herzogthum Krain und demselben einverleibten Istrien. Ein Beytrag zur Länder- und Völkerkunde.

Herausgegeben
von
Heinrich Georg Hoff,
controlirendem Secretär bey der K. K. Banco- Tabak- und Siegelgefällen- Kammeral- Administration in Krain und Friaul, dann verschiedener Akademien Mitglied.

II Theile. Laibach, 1808. Bey *Heinrich Wilhelm Korn* und in den besten Buchhandlungen des österreichischen Kaiserthums.
Mit einer Vignette. 192 Seiten in 8.

Ein schätzbares Werk, welches die Landeskunde des österreichischen Kaiserstaats bereichern hilft. Der fleissige Verfasser desselben hat seine Materialien theils aus Valvasor, Steinsberg, Hacquet, Linhart und andern Autoren entlehnt, theils aus eigner ausgebreiteter Erfahrung gesammelt. Recensent wird den Lesern der Monatl. Corresp den Inhalt dieses interessanten Werkes, mit Übergehung des historischen Theils, kurz anzeigen.

Die

Die Länge des Herzogthums Krain erstreckt sich nach der Angabe unsers Verfassers von Abend gegen Morgen auf 30, die gröfste Breite von Mittag gegen Mitternacht auf 25 deutsche Meilen. Der Flächen-Inhalt beträgt 214 Quadrat-Meilen. Es liegt unter 45° 58′ der Breite und dem 35° 43′ der Länge. Das Land ist sehr fruchtbar, ungeachtet hohe Alpen, auch grofse Wälder einen Theil davon einnehmen. Die Luft ist sehr verschieden, je nachdem die Gegenden sind. In Ober-Krain ist sie rein, trocken und etwas scharf. Zum Theil in Innerkrain ist das nämliche, nur dafs öfters ein heftiger Sturmwind wüthet. In Unter-Krain ist die Luft viel gemäfsigter, und nur in der Mittagsgegend um Laibach verursachen die Ausdünstungen der Moräste häufige Nebel und feuchte, ungesunde Luft. Die industriösen Krainer haben beynahe jedes Fleckchen Land angebauet oder sonst benutzt. An der Sau werden vorzüglich in Menge angebauet alle Arten von Getreide und Hülsenfrüchten, verschiedene Küchengewächse, Kartoffeln, weifser Kohl. Innerkrain und Istrien hat vortreffliche rothe und weifse Weine. Unter-Krain hat zwar den herrlichsten Weinbau, und Wein ist daher das gewöhnliche Getränk der Bewohner, doch ist er für Krain nicht hinlänglich, daher viel Wein aus Steyermark nach Krain geführt wird. Das beste Obst wächst in den Weingebirgen Unter- und Inner-Krains. In Istrien und auf dem Karst wachsen Olivenbäume, Citronen, Feigen, Pomeranzen u. s. w. Hornvieh und Pferde werden

werden stark im Lande gezogen, besonders sind die Karstner Pferde berühmt.

Die Hauptgebirge des Landes sind alle kalkartig, und man findet darin allerhand Arten von Marmor. Die Eisenwerke, Hammer- und Schmelzwerke sind sehr einträglich, besonders aber das Quecksilberbergwerk zu Idria. Die Berge sind zum Theil mit Wald bewachsen, zum Theil bloss; viele sind auf ihren Gipfeln ganz mit Schnee bedeckt. Die hinter Stein liegenden Schneealpen haben 8 Monate lang im Jahre ein weisses Haupt.

Manufacturen und Fabriken hat Krain schon beträchtliche, die Betriebsamkeit ist aber in Ober- und einem Theile Inner-Krains stärker, als in Unterkrain. Im ganzen Lande wird ungemein stark in Leinwand und Spitzen gearbeitet. Es wird auch eine Art von Schleyer, grobe Tücher, Flanelle, Zeuge, wollene Strümpfe, Pfund- und Sohlenleder, Sämisch- und Corduan-Leder im Lande verfertiget Die Ausfuhr von allen diesen Artikeln bringt jährlich gegen 600000 Gulden ein. Man rechnet, dass sich bis 100000 Menschen von Manufacturen und Gewerben und über 10000 vom Bergbaue nähren. Der grösste Absatz ist nach Italien. Holzwaaren machen auch ein beträchtliches Gewerbe aus und finden in Österreich und in Italien Absatz. Weil die Krainer des Handels wegen fast ganz Europa durchziehen, so liegt die Feldarbeit den Weibern hauptsächlich ob, die sich sogar vor den Pflug spannen müssen.

Krain enthält mit Inbegriff von Istrien 20 Städte, 28 Marktflecken, 3442 Dörfer und gegen 200 bewohn-

bewohnte und unbewohnte Schlösser. An fruchtbringenden Gründen hat der Laibacher Kreis 480105 Joch, der Neustädtler 568752 Joch, der Adelsberger 417346 Joch. Im Jahre 1805 war in Krain die Anzahl der in 3334 Dörfern befindlichen Wohnhäuser 71262 und der Seelen 427734. Der Viehstand betrug an Pferden 19895, Ochsen 58786, Kühen 72864, Schafen 134821.

Es ist vielleicht kein Land in Europa, das im Verhältnisse seiner Grösse so mancherley Gebräuche, Sitten, Kleidertrachten, Sprachen, Mundarten und Gewerbe hätte, als Krain. Unter den Krainern gibt es Gotscheer, Walachen oder Uskoken, Wippacher, Karstner, Tschitschen, Poigker, Istrianer, Liburnier, Wasser-Kroaten. Alle sind sehr emsig und arbeitsam. Der Verfasser handelt von ihnen ausführlich S. 30 bis 42.

Der vorliegende erste Band enthält nur die Topographie und Statistik Ober-Krains, oder des Laibacher Kreises (S. 51 bis Ende). Der Laibacher Kreis beträgt an Flächen-Inhalt 85½ Quadrat-Meile, und der längste Durchschnitt ist 17⅞ geographische Meilen. Darin sind 5 Städte, 4 Märkte, 959 Dörfer, 22253 Häuser, 142419 Einwohner. Die Volkssprache ist windisch. Die herrschende Religion ist die katholische. Der Kreis bestehet aus hohen und mittelmäfsigen Bergen, wenigen Flächen. Fruchtbringende Gründe hat er 480105 Joch. Man zählt darin 1 Kupfer-Schmelzofen, 3 Stahl- und 10 Eisen-Schmelzöfen, 44 grofse Schlag-Hammerwerke, 17 Stock-Hammerwerke,

6 Mar-

6 Marmorbrüche, 1 Torfbruch, 1 Steinkohlenbruch, 1 Zinnoberbergwerk, 5 Bleybergwerke und 2 Bley-Schmelzöfen, mehrere Eisenbergwerke, mehrere Eisen-Hochöfen, Stahl- und Streckhammer. Die Hauptberge in Ober-Krain sind: der *Terglou*, 10194 Pariser Schuh über der Meeresfläche erhaben, mit ewigen Eisbergen und Eisthälern auf der nördlichen Seite, und der *Loibel*, von welchem die Aussicht malerisch schön ist. Ansehnlich sind die zwey Seen Ober-Krains, der *Feldeser* und *Wocheiner See*. Die grössern Flüsse in Ober-Krain sind: die *Save* (Sau), die *Zayer* und die *Kanker*. Die Save entspringt an zwey Orten Ober-Krains, bey dem Dorfe Ratschach und in der Wochein. Bey Radmansdorf vereinigen sich beyde Quellen, und der Strom führt viele und grosse Fische mit sich. Er nimmt die Feistriz, die Kanker, die Zayer, die Laibach und kleinere Gewässer auf. Die Zayer entspringt oberhalb Eisnern und fliesst unweit Görtschach in die Sau, die Kanker an den kärntnerischen Grenzen unter dem höchsten Schneegebirge und fällt bey Krainburg in die Sau. In Ober-Krain gibt es einige Sauerbrunnen und warme Quellen zu Töplitz und bey dem Feldeser See.

Ober-Krain ist abgetheilt in 8 Oberwerbbezirke, welchen 17 Unterwerbbezirke untergeordnet sind. Die Oberwerbbezirke sind: Laibach, Laak, Görtschach, Kreutz, Eck bey Krainburg, Radmannsdorf, Weissenfels, Ponovitsch.

Seite 79 bis Ende steht ein alphabetisch-topographisches Verzeichniss der Städte, Marktflek-

ken

ken, Dörfer und Schlösser in Ober-Krain. Recensent führt blofs einiges von *Laibach*, der Hauptstadt des Landes, an. Die Lage der Stadt ist an und für sich nicht die angenehmste, denn sie liegt noch einige Klaftern tiefer als der nahe Morast und ist daher feucht und meistens kothig. Das Pflaster ist elend, die Strafsen und Gassen sind enge und abschüssig. Zur Stadt Laibach, welche 358 Häuser zählt, gehören folgende Vorstädte: 1) die St. Peters-Vorstadt mit 156 Häusern; 2) die Kapuziner-Vorstadt mit 67 Häusern; 3) die Gradische mit 83 Häusern; die Pollana mit 83 Häusern; die Karlstädter sammt Hühnerdorf mit 41 Häusern; die Krakau mit 81 Häusern, die Tyrnau mit 84 Häusern. Die Volkszahl in der Stadt und in den Vorstädten beträgt 9000 Einwohner, aufser den Studirenden und Soldaten, deren Anzahl zwischen 2000 und 2500 ist. In der Stadt und in den Vorstädten sind 71 Kirchen. In Laibach sind die sämmtlichen Dicasterien des Landes, nämlich die vereinigte Landeshauptmannschaft des Herzogthums Krain und der gefürsteten Graffschaften Görz und Gradiska, das Landrecht, das k. k. Fiskalamt, das Banngericht, das Landtafelamt, das Kreisamt, das General-Einnehmeramt, die Feuerlöschcommission, die Landesbau- Strafsen- und Navigations-Direction, die Polizey-Direction, die Staatsgüter-Administration, die Banco- Tabak- und Siegelgefäll-Administration von Krain und Friaul, das Bancogefällen-Inspectorat und Mauthoberamt, das Oberbergamt und Berggericht, die Lottogefällen-Administration, die Oberpostamtsverwaltung,

das

das Land- Münz-, Probier- und Pagament-Einlösungsamt, die Armen-Versorgungsdirection, die Militär-Verpflegsverwaltung. Laibach ist der Sitz eines Bischofs. Fabriken hatte Laibach sonst verschiedene; jetzt besteht darin nur eine gute Fayencegeschirr-Fabrik.

Am Schlusse des topographisch-alphabetischen Verzeichnisses steht ein interessantes Verzeichniss der Roh-Eisens-Erzeugniss in Ober-Krain. Sie beträgt 53000 Zentner, am Werthe von 256000 Fl., und alles Roheisen wird im Lande selbst verarbeitet.

Der zweyte Theil, der mit gleichem Fleisse und gleicher Sachkenntniss vom Verfasser ausgearbeitet ist, enthält die Übersicht des Unterkrainer oder Neustädter Kreises. Der längste Durchschnitt desselben beträgt 4¼ geographische Meile, der Flächen-Inhalt 77¾ □ Meilen und die Einwohner-Zahl 160331. Diese Menschenzahl ist in 373 Gemeinden abgetheilt, unter denen 7 Städte, 7 Marktflecken und 1857 Dörfer befindlich sind, die zusammen 20772 Häuser enthalten. Der Viehstand besteht in 6750 Pferden, 29264 Ochsen, 25779 Kühen und 23424 Schafen. Die Sprache der Einwohner ist krainerisch oder wendisch, und in der Gegend der Stadt Gottsche herrrscht eine sonderbare deutsche Mundart. Die herrschende Religion ist die katholische.

Der ganze Kreis bestehet abwechselnd aus niedern Gebirgen, Hügeln und Ebenen, und der fruchtbarste Getreideboden wird hauptsächlich an

den

den Ufern der Save angetroffen. An Weizen, Hirse, Heidekorn, Mais, Flachs, gutem Wein, Kastanien u. s. w. hat das Land einen Überfluss. Von Mineralien werden nur Eisen, Marmor und Steinkohlen gefunden und benutzt. Die Menge hier beygebrachter einzelner topographischer Details über Berge, Wälder, Weinberge u. s. w. müssen wir hier mit Stillschweigen übergehen.

Eine sehr merkwürdige Grotte mit Stalaktiten und Eissäulen findet man bey Lazhnagora oder Hungerberg, die 10 bis 12 Klaftern hoch und bis 20 Klaftern tief ist.

Der Verfasser führt nun alle Städte und Marktflecken in Unter-Krain namentlich auf und liefert sowohl von diesen, als von den 104 darin befindlichen noch bewohnbaren Schlössern historisch-topographische Beschreibungen.

Das Ganze ist ein sehr schätzbarer Beytrag zur statistisch-topographischen Kenntniss der österreichischen Monarchie, und wir wünschen, dass der dritte Theil dieses nützlichen Werkes bald erscheinen möge.

XXIV.

XXIV.

Aus einigen Schreiben des Herrn *Jabbo Oltmanns.*

Paris, den 15 Novbr. 16 Decbr. 1808.

. . . . Freylich sind im ersten Hefte unseres Recueil manche Druckfehler zurückgeblieben; die Entfernung des Verfassers vom Druckorte werden sie entschuldigen, so wie seine jetzige Anwesenheit daselbst ein günstiges Vorurtheil für correcten Abdruck erwecken mag.

Es ist allerdings ein Druckfehler (auf der 40 Seite), wenn dort *Fidalgo* das Cap 66° 11′ 55″ finden soll, und die von Ihnen angegebene Zahl ist die richtige Ich trauete der von Fidalgo bestimmten Meridian-Differenz im geringsten nicht, und hielt, weil Coche so nahe an Cumana liegt, den zwischen diesen beyden gefundenen Abstand für den sichersten. Die Länge von Cumana hätte ich auf einige Secunden sicher, eben so die von Puerto Espanna *).

Die

*) Diese und die folgenden Bemerkungen beziehen sich auf die im August-Hefte 1808 der Mon. Corr. befindliche Anzeige der ersten astronomischen Lieferung von Humboldt.

Die Chronometer des spanischen Geschwaders hatten diesem Hafen beynahe eben dieselbe Länge angewiesen, welche ich im Recueil für die sicherste annahm. Allein die Spanier segelten 1793 nach Portorico, beobachteten dort die fameuse Occult. α ♉ und verkleinerten alle ihre chron. bestimmten Längen um 8—9'. Diess habe ich in einem Auffsatze, der im IV Suppl. Bande von Bode's Jahrb. abgedruckt ist, angedeutet. Es finden sich überhaupt sehr viele Aberrationen unter den spanischen Beobachtungen selbst. Ich konnte sie mir nicht erklären, wenn man nicht bald diese bald jene Observationen bey dem Dep. hydrografico vorgezogen und nicht gar zu viel auf jene Stern-Occult. α ♉ gebauet hätte.

Wenn Hr. v. Humboldt auf der 86 Seite sagt, dass seine Beobachtungen ganz mit denen von Fidalgo harmonirten, so ist diese Äusserung, wie dort auch ausdrücklich gemeldet wird, auf das Jahr 1799 und seine eignen vorläufigen Berechnungen zu beziehen. Fidalgo's eigene Angaben sind späterhin vom Dep. hydrografico modificirt worden.

Was Sie gegen die Länge von P. Espanna (S. 88) einwenden, so erklärt der vorher erwähnte Umstand, dass die spanischen Seefahrer ihre Uhren-Angaben durch die Sternbedeckungen verringerten, die Differenz zwischen von Humboldt's und ihren Bestimmungen. Sie fanden eigentlich, wie uns *Spinola* (ein Pilote des Geschwaders) aufbewahret hat, den Längen-Unterschied zwischen Portorico und P. Espanna 4° 34' 0", nun ist aber die

die Länge von Portorico 68° 33′ 30″, folglich P. Espanna 65° 59′ 30, ganz nahe so, wie ich sie S. 88 festsetzte (Churracca fand 4° 35′ 15″).

Die zweyte Lieferung unseres Recueil wird mit Ausgang des Jahres erscheinen. Es sind bereits 11 Bogen davon gedruckt. Das Publikum wird zugleich Humboldt's barometrische Observationen erhalten.

. . . . Erlauben mir Ew. Hochwohlgeb. Ihnen einige Bemerkungen mitzutheilen, welche mir bey dem Lesen des letzten Jahrganges der Mon. Corresp. über einige geographische oder astronomische Nachrichten beygefallen sind. Ich finde im März-Hefte astronomische Beobachtungen, welche *Seetzen*, um den *Sinai* zu bestimmen, in seiner Nähe angestellt hat, und Ew. Hochwohlgeb. leiten daraus die Länge dieses aus der grauen Vorwelt so merkwürdigen Gebirges zu 2ˢ 8′ 30,″5 = 32° 7′ 38″ her. Aus *Niebuhr's* Beobachtungen finden Sie die Länge von *Tor* = 2ˢ 11′ 36,″7 = 32° 54′ 10″. Nun sagt aber Niebuhr in seiner Reisebeschreibung (T. I, p. 299), dass *Tor* unter dem 28° 12′ der Breite und, den glaubwürdigsten Berichten zu Folge, ohngefähr 6½ bis 7 deutsche Meilen in südwestlicher Richtung vom *Sinai* liege, dessen Länge also nach *Niebuhr's* Beobachtungen 32° 54′ 10″ + 21′ 48″ = 2ˢ 13′ 4″ und demnach 1° 8′ grösser, als die von Seetzen bestimmte seyn würde. Nun bin ich zwar immer der Meinung gewesen, dass Niebuhr's Längenbestimmungen bey weitem *nicht* den Werth seiner Breiten-Beobachtungen

tungen haben und *haben können.* Allein ich darf ihnen eben so wenig den Fehler von $1\frac{1}{8}$ Graden zutrauen, und wenn ich einen Blick auf die *Seetzen'*-schen werfe, so scheinen auch *die* doch keinen von einem $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ Grade auszuschliessen; eine Äusserung, welche der ungleiche Gang der Uhr und die Disharmonie der einzelnen Resultate rechtfertigen mag. Ja, wenn ich Ew. Hochwohlgeb. (S. 203) anders recht verstanden habe, so sind es nicht einmal Resultate *einzelner*, sondern von 4 oder 5 auf *ein* Moment gebrachter Distanzen. Seetzen mag also mit Schwierigkeiten gekämpft haben müssen. Wie dem nun auch immer seyn mag, so wünschte ich doch die Länge des *Sinai* auf andern Wegen zu bestimmen, musste mich aber mit folgendem, welches eben so wenig entscheidend ist, begnügen. In der Conn. d. temps für 1810 befinden sich mehrere am rothen Meere gemachte Ortsbestimmungen, welche, wie man uns versichert, Vertrauen verdienen. Darunter befindet sich denn auch die von *Tor*, welchem eine Länge von $2^s\ 4'\ 51,''7 = 31^\circ\ 12'\ 55''$ gegeben wird. Fügen wir dieser die Längen-Differenz von $21'\ 48''$ zu, so haben wir für den *Sinai* $31^\circ\ 34'\ 43'' = 2^s\ 6'\ 19''$ und $2'\ 11\frac{1}{2}''$ Unterschied mit Seetzen *).

Die

*) Seetzen's Bestimmungen würden sich also doch der Wahrheit mehr nähern, als die frühern Niebuhr'schen Angaben, allein ich gestehe gern, dass mir die Differenz der neuern Längen-Angabe für Tor mit der von Niebuhr allzugross ist, um mir nicht erstere etwas unwahrscheinlich zu machen.

v. L.

Die Breiten-Differenz gibt mit dem Richtungswinkel von 45° den *Sinai* 27¾′ östlich von *Tor*, und die Länge des *ersten* 31° 40′ 40″. Daſs der *Sinai* von *Tor* eine nordöstliche Richtung hat, darin stimmen alle Charten überein, nur die Entfernung wird bald auf 5, bald auf 6 — 7 Meilen angesetzt; ja, eine bey Capper's und Sonnini's Reise befindliche Charte macht sie gar von 9 deutschen Meilen. Nun wollte ich zu geographischen Einschaltungen meine Zuflucht nehmen, fand aber auch keine befriedigenden Resultate. Die im Novbr. 1798 der Geograph. Ephem. befindliche Charte scheint die Entfernung von *Suez* bis *Cairo* um *einen* Grad unrichtig anzugeben. Ich sage: *scheint*; denn der Umstand, daſs wir noch nicht zwischen ganzen Graden am rothen Meere entscheiden können, erinnert uns schmerzhaft an das Schwankende unserer geographischen Kunde von Arabien und Ägypten.

In meinen Monds-Tafeln habe ich noch einen Druckfehler entdeckt. Es muſs S. 56, XII Arg. in der Aufschrift der 3ten Columne VIII statt VII gelesen werden. Auch könnte man S. 57 um mehrerer Deutlichkeit willen im Arg. XIV lieber lesen: Doppelte Entfern ☽ von der ☉ + 1stes Arg. *der Breite*. S. 45 Graduation rechter Hand, letzte Zeile, 25° 0′ statt 0′.

Von unsrer Astronomie sind jetzt 33 Bogen gedruckt worden, so daſs die zweyte Lieferung, 20—25 Bogen stark, im Januar 1809 erscheinen kann. Die dritte wird die Antillen, vielleicht bis Carthagena de Indias, enthalten, so wie die zweyte den Orinoco-Strom mit seinen ungebahnten Ländern umfaſst.

 Von

Von der grofsen Sonnen-Finsternifs von 1806 den 16 Junius habe ich fehr viele nordamerikanifche Beobachtungen erhalten, welche ich für meine Arbeit, die ich für die Geographie des *ganzen* neuen Continentes angefangen habe, in der Folge bekannt machen werde.

Durch Pasquich's Auffatz über die von Bürg vorgefchlagene Methode, die Breite durch Höhen des Polarfterns aufser dem Meridian zu beftimmen, aufmerkfam gemacht, werden die Aftronomen fich mehr an die Vervielfältigungs-Kreife gewöhnen, indem fie nun nicht fo ganz mehr auf das Moment der Culmination eingefchränkt find. Herr von Humboldt hätte fchon im Jahre 1803 zu Queretaro auf ganz ähnliche Weife die Ortsbreite durch den Polarftern beftimmt und fich feiner *in fehr grofsen Digreffionen* bedient, als die nach *Douwes* Methode behandelten Sonnen-Höhen ihm (in dem verzweifelten Falle, wo ϕ beynahe $= \delta$) fehr fchlechte Refultate gaben.

Ew. Hochwohlgeb. wollen mir noch eine kleine Anmerkung erlauben. Sie fagen (M. Corr. 1805, Decbr. Seite 544), dafs vielleicht *Leadbetter* der erfte war, der Mondshöhen zur Längenbeftimmung anwandte, indem er diefer Methode in feinem 1746 herausgegebenen Werke bekannt machte. Allein ich finde fchon etwas ganz Ähnliches in Abraham de Graaf's Redenering oter het vinden der Lengte ter Zee de 1661, eine Methode, die faft einerley mit *Leadbetter's* ift.

XXV.

XXV.

Über Krakau's geographische Breite,

von

Littrow,

Director der dasigen Sternwarte.

Zur Untersuchung der Breite bediente ich mich eines dreyfüssigen Quadranten von Conivet, eines Instrumentes, welches von Posen, wo die Jesuiten damit beobachtet haben sollen, hieher gekommen ist. Der Limbus desselben ist von 10 zu 10 Minuten getheilt, durch Transversalen werden die einzelnen Minuten angegeben. Ich hielt mich mit dem Lothe immer an die Haupteintheilung von 10'. an welcher ich nach oft wiederholter Prüfung keinen beträchtlichen Fehler finden konnte. Kleinere Theile bestimmte ich mit einem Mikrometer, das jenem ganz ähnlich ist, welches la Lande §. 2366 seiner astronomie beschrieben hat, und mit dem ich noch unmittelbar 1,"11 angeben kann. Dieses Werkzeug scheint mit mehr Fleiss gemacht zu seyn als andere, die ich von diesem

 Künst-

Künstler gesehen habe, doch ist das damit verbundene Rohr nur wenig vergrösserend, und es verträgt, was mir besonders bey der Beobachtung der neuen Planeten beschwerlich fällt, beynahe gar keine Beleuchtung. Was ich damit thun konnte, glaube ich gethan zu haben. Übrigens sollen diese Untersuchungen hiermit nicht geendiget werden. Ich werde sie vielmehr fortsetzen, bis mich neuere und bessere Instrumente, denen ich entgegen sehe, in den Stand setzen, dieses schwierige Element in kurzer Zeit völlig und genau zu bestimmen.

Ich habe die sogenannte Horrebow'sche Methode vorzüglich deshalb gewählt, weil dadurch alle Fehler des Instrumentes grösstentheils aufgehoben werden. Bey allen Beobachtungen bin ich mit aller nur möglichen Sorgfalt zu Werke gegangen. Die Positionen der Sterne nahm ich alle aus dem Sternverzeichniss der Conn. des tems an XV, weil ich meiner Bemühungen ungeachtet noch kein besseres erhalten konnte. Die Nutation und Aberration berechnete ich nach Oltmanns Tafeln, Berl. Jahrb. 1809. Die Correctionen der Refraction durch Barometer und Thermometer sind jedesmal mitgenommen worden, und zu diesen Correctionen sowohl als zu den mittleren Refractionen bediente ich mich der Tabellen in von Zach's neuesten Sonnentafeln.

Dass endlich die Resultate meiner Beobachtungen von denen meines verdienten Vorgängers Sniadecki verschieden sind, ist offenbar. Die vor-

vorzüglichste Ursache scheint mir darin zu liegen, dass er erstens alle gemachten Beobachtungen aufnahm und so öfters einzelne Polhöhen erhielt, die ganze Minuten von einander abwichen, mit welchen er sich der Wahrheit kaum nähern, wohl mehr sich von der schon beynahe gefundenen wieder entfernen musste, und dass er zweytens den Colliminations-Fehler viel zu lange für beständig annahm. So fand er den 14 December 1792 den Collimations-Fehler = 1′ 45,″5, den 1 Januar 1795 aber 3′ 11″, den 17 Decbr. 1795 sogar 11′ 4,″5 und endlich im März 1799 wieder 10′ 14,″7, welche Fehler er durch die angezeigten Intervalle als constant beybehielt, obschon seine Beobachtungen für die Polhöhe durchaus nur solche sind, die von dem erst vorher bestimmten Fehler des Instrumentes abhängen, welches bey der Horrebow'schen Methode der Fall nicht ist. — Ich überlasse Kennern hierüber ein entscheidendes Urtheil zu fällen und wende mich zu meinen eignen Beobachtungen, von denen ich hier nur die vorzüglichsten, aber mit allen Belegen, zu jedermanns Einsicht vorlege.

1808.		Sterne.	Beob. Zen. Distanz.	Polhöhen.	Scheinb. Declinat.
May	23	Arcturus	29° 47′ 56,″3		
	28	—	29 48 35,1		
	30	—	29 47 45,3		
	31	—	29 48 21,8	49° 59′ 45,″6	20° 17′ 5,″4
	24	4 τ Bootes	31 33 49,0	49 59 24,4	18 25 0,4
	22	8 η Bootes	59 57 6,1	49 59 35,2	19 21 55,4
	24	Ähre	60 7 42,3	49 59 44,0	10 9 36,9
	24	. . . .			
	24	Polarstern	41 34 40		
	25	. . . .	41 34 56	50 7 24,2	88 16 57,7
		Aus diesen 10 Beobachtungen im Mittel			
		wahre Polhöhe	50° 3′ 32,″7		
		Collimat. Fehl.	3 51, 5		
Julius	13	η Drache	11 48 49,1	50 8 18,6	61 57 19,6
	—	A —	19 2 26,9	50 8 27,4	69 11 15,9
	—	ε Hercules	18 45 26,0	49 58 51,1	31 13 11,8
	19	ε —	18 45 34,6	49 59 5,7	
	—	α —	35 21 24,8	49 59 25,7	14 37 19,9
	22	γ —	30 21 42,6	49 59 11,4	19 36 55,4
	—	ζ Ophiuch.	60 6 59,9	49 58 33,5	10 10 53
	—	η Hercules	10 49 47,6	49 58 52,0	39 17 53,7
	23	α —	35 20 46,1	49 58 46,4	
	—	28 ω Drache	18 42 20,7	50 8 13,2	68 50 55,2
	24	ε Hercules	18 45 20,6	49 58 51,7	
	—	α —	35 20 39,4	49 58 39,7	
	—	ω Drache	18 42 35,1	50 8 0,8	
	31	ε Hercules	18 45 19,1	49 58 50,2	
	—	α —	35 21 26,4	49 59 26,3	
	—	32 ξ Drache	6 46 31,7	50 8 0,0	
		Aus 16 Beobacht. im Mittel			
		wahre Polhöhe	50° 3′ 35,″0		
		Collimat Fehl.	4 37, 4		
Septbr.	30	30 δ Adler	47 20 52,1	50 6 49,8	2 44 57,3
30	—	38 μ —	43 6 31,7	50 6 47,0	6 59 23,5
	—	γ —	39 56 6,2	50 6 40,6	10 9 47,9
	—	δ kleiner Bär	36 33 26,1	50 0 30,7	86 34 38,1
October	2	δ —	36 33 24,9	50 0 30,6	
	—	50 Drache	25 11 43,0	50 0 21,7	75 12 31,7
	—	52 υ —	21 1 58,5	50 0 30,5	71 2 51,1
		Aus 7 Beobacht. im Mittel			
		wahre Polhöhe	50° 3′ 37,″1		
		Collimat. Fehl.	3 8, 7		

1808.

1808.	Sterne.	Beobacht Zen. Dist.	Polhöhen	Scheinb. Declin.
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
Octbr. 5	χ Drache	22 38 23,6	50 0 35,9	72 59 23,0
	23 δ klein. Bär	36 33 13,9	50 0 42,5	86 34 38,3
	50 Drache	25 11 46,3	50 0 18,8	75 12 31,8
	Diese Beobacht. mit δ, μ, γ Adler vom 30. September geben wahre Polhöhe 50° 3′ 39,″1 Collimations-Fehler 3 6, 7			
Decbr. 21	γ Fische	47 51 34,2		2 14 38,4
	29 —	54 11 17,5		4 5 28,0
	9 Cassiop.	4 7 45,3		54 8 6,4
	δ —	9 14 28,1	50 7 21,2	59 14 35,9
	Polaris	38 16 38,8	50 7 15,0	88 17 42,9
26	29 Fische	54 11 19,8	50 0 16,6	. . . .

Aus sechs Beobachtungen im Mittel
wahre Polhöhe 50° 3′ 43,″9
Collimat. Fehler 3 34, 0

Das mittlere Resultat aus allen Beobachtungen gibt Polhöhe von Krakau = 50° 3′ 37,″5.

XXVI.

XXVI.

Bemerkungen über den Kalender des Johannes de Gamundia,

von

dem Hrn. Prof. *Grotefend* zu Frankfurt am Mayn.

Der Herr Verf. des Beytrags zur Geschichte der ersten Kalender in der Mon. Corresp. Decbr. 1808. äusert bey der Bekanntmachung des merkwürdigen Holzschnittes von des M. Joh. v. Gmünden immerwährendem Kalender den Wunsch, dass er Chronologen zu einer nähern Untersuchung veranlassen möge, da es ihm Mangel an Zeit und Hülfsmitteln im gegenwärtigen Augenblicke nicht gestatte, weitere Untersuchungen deshalb anzustellen, so erwünscht es ihm auch gewesen wäre, irgendwo nähere Details aufzufinden. Darf ich mir eine günstige Aufnahme versprechen, wenn ich, ohne Chronolog oder Astronom zu seyn, bey gleichem Mangel an Zeit und Hülfsmitteln, bloss im Vertrauen auf die Umsicht eines Entzifferers es wage, die Dunkelheiten des erwähnten Kalenders aufzuhellen: so möge folgendes dazu beytragen, die Bedeutung der in der ersten Columne bey jedem Monat befindlichen Zahlen zu enträthseln und

und einige nähere Details über den Gebrauch des Kalenders zu geben.

Über jedem Monat sieht man Vignetten, welche die monatlichen Verrichtungen darstellen, und in deren erster König Janus eine komische Rolle spielt. In den vier Winkeln dieser Vignetten stehen oben die Bilder der Sonne und des Mondes, und unten arabische Ziffern, welche die Dauer der Tage und Nächte bestimmen. Die Zahlen unter der Sonne bezeichnen die Stunden des Tages, die Zahlen unter dem Monde die Stunden der Nacht. Diese Stundenzahlen sind bey jedem nächstfolgenden Monate um 2 grösser oder kleiner angegeben; nur bey der April-Vignette sind durch ein Versehen des Künstlers die Nachtstunden mit den Stunden des Tages verwechselt, und im umgekehrten Verhältniss 10 Stunden für den Tag, 14 für die Nacht angedeutet, zu welchem Versehen wahrscheinlich die Ähnlichkeit der Zeichen 9 und 4 in jenem Zeitalter Veranlassung gab. Der Kalender selbst ist durchaus in lateinischer Sprache abgefasst; daher auch die Worte am Ende des Februars nicht *der Magister Johannes de Gamundia*, sondern Hec (d. h. Haec) Magister Johannes De Gamundia zu lesen sind. Die Überschrift jedes Monats gibt hinter der jedesmaligen wiederholten Sigla KL (d. h. Kalendarium) die Zahl der Tage an mit den Worten: Januarius (worin das zweite a vergessen worden) habet XXXI dies, Februarius XXVIII. u. s. w. Die Monatstage selbst sind mit keiner Zahl bezeichnet, sondern nur durch Linien unterschieden, welche durch alle Mona-

Monate hindurch in gleichen Zwischenräumen fortlaufen. Jeder Monat enthält 4 Columnen, deren erste die güldnen Zahlen zur Bestimmung des Neumondes für jedes Jahr, die zweyte die Sonntagsbuchstaben, die dritte die unbeweglicken Feste und Heiligennamen enthält, die vierte endlich den periodischen Umlauf des Mondes mit den Buchstaben des Alphabets bezeichnet, welches deshalb um einige Zeichen vermehrt ist. Sogleich bey der ersten Ansicht der in der ersten Columne befindlichen Zahlen, deren Enträthselung einige Schwierigkeit zu haben schien, bemerkte ich eine periodische Wiederkehr dieser Zahlenreihe: 8, 16, 5, 13, 2, 10, 18, 7, 15, 4, 12, 1, 9, 17, 6, 14, 3, 11, 19, welche unter die Monatstage so vertheilt ist, daſs nach jedem synodischen Mondumlaufe von 29 oder 30 Tagen dieselbe Zahlenordnung wiederkehrt. Da nun diese Zahlenreihen als Glieder einer arithmetischen Progression anzusehen sind, deren Differenz 8 beträgt, die aber, sobald sie zum zweyten Zehend anwachsen, um 19 vermindert erscheinen: so blieb es mir nicht lange zweifelhaft, daſs dadurch die Jahre des Mondzirkels, oder die güldene Zahl eines jeden Jahres bezeichnet werden. Dazu kam die Wahrnehmung, daſs diese Zahlen, vom Ende des Jahres rückwärts gezählt, jedesmahl in einem Zwischenraume von 11 Tagen in natürlicher Ordnung auf einander folgen, wobey jedoch zu bemerken ist, daſs eine Zahl zugleich auch für den folgengenden Tag gilt, wenn dieser ohne alle Bezeichnung gelassen ist. So steht die Zahl 1 vor dem 10

Decbr.

Decbr., die Zahl 2 vor dem 28 und 29 Nov., 3 vor dem 18 Nov., 4 vor dem 7 Nov., 5 vor dem 27 und 28 Octbr., 6 vor dem 16 Octbr., 7 vor dem 5 und 6 Octbr., 8 vor dem 24 und 25 Septbr, 9 vor dem 14 Septbr., 10 vor dem 2 und 3 Septbr., 11 vor dem 22 und 23 Aug., 12 vor dem 12 und 13 Aug. 13 vor dem 1 Aug. u. s. w. Da nun diese Zahlenreihen von 19 Jahren in Verbindung mit dem synodischen Mondumlaufe stehen, so sieht man leicht, dass sie die Neumonde eines jeden Jahres bezeichnen sollen, aus welchen sich dann leicht die Vollmonde, und in Verbindung mit den Sonntagsbuchstaben und den Zeichen des Thierkreises, welche in der Columne der unbeweglichen Feste und Heiligentage abgebildet sind, vermittelst einer einfachen Berechnung, wie sie vorlängst Hr. Gauss in dieser Zeitschrift angegeben hat, das Osterfest mit allen beweglichen Festen bestimmen lassen. Sobald man die güldene Zahl eines Jahres nach der gewöhnlichen Berechnung gefunden hat, so braucht man nur diese Zahl im Kalender des Magister Johannes zu verfolgen, um die Tage des Neulichtes für das ganze Jahr zu wissen. Man muss aber nicht vergessen, dass wir einen Julianischen Kalender vor uns haben, welcher ohne die gehörige Reduction nur für das Jahrhundert seiner Abfassung gültig ist. Das Jahrhundert dieses Kalenders ergibt sich aber aus der Bestimmung der Tage, an welchen die Sonne in die Zeichen des Thierkreises eintritt. Jedes Zeichen ist in dem Raume von 5 Tagelinien abgebildet, aber das Mittel desselben ist jedesmahl in der nebenstehenden Colum-

Columne des periodischen Mondumlaufes als der wahre Eintritt der Sonne bezeichnet. So trifft das Zeichen des Wassermanns auf den 11 Jan., das Zeichen der Fische auf den 9 Febr., der Widder oder Frühlingsanfang auf den 11 März, der Stier auf den 11 April, die Zwillinge auf den 12 May, der Krebs oder der längste Tag auf den 13 Jun., der Löwe auf den 14 Jul., die Jungfrau auf den 15 Aug., die Wage oder die Herbstgleiche auf den 14 Septbr., der Skorpion auf den 15 Octbr., der Schütze auf den 13 Nov. und der Steinbock oder der kürzeste Tag auf den 13 Decbr. Man muss daher auch bey der Vergleichung des Mondwechsels mit unserm Kalender immer 10 bis 11 Tage zurückrechnen, um den Kalender des M. Johannes einstimmend zu finden; nimmt man indess die güldene Zahl weniger 1, so fallen die Neumonde des gegenwärtigen Jahrhunderts ziemlich auf denselben Tag nach astronomischem Datum.

Dass der vorliegende Kalender im Laufe des 15 Jahrhunderts abgefasst ward, leidet nach dem bisher Angeführten keinen Zweifel, und dieser Zeitbestimmung entspricht auch das Äussere der Schrift, der häufige Gebrauch von Abbreviaturen, welche mit der Erfindung der Buchdruckerkunst immer mehr abnahmen, der Mangel des Punkts über dem i oder y, die Bezeichnung des ae durch ein einfaches e, die besondere Gestalt der arabischen Ziffer 4 u. dgl. mehr. Dergleichen Bemerkungen können nicht nur leicht die Zweifel heben, welche man gegen das Alter und die Ächtheit der Sammlung von Holzschnitten, zu welcher

cher dieser Kalender gehört, hat erheben wollen; sondern sie können auch die Vermuthung bestärken, daſs dieser Holzschnitt für dasjenige Werk bestimmt gewesen sey, welches Hr. von Khautz unter dem Titel: Kalendarium, quod multis sequentibus annis utile erat et jucundissimum, anführt, und wovon er 1 Exemplar von 11 Bogen in Folio, in der Gräfl. Windhaagenschen Bibliothek fand. Am Ende dieses Buches stand mit zusammengezogenen Buchstaben, wie wir sie in diesem Kalender finden, geschrieben: Hoc Calendarium cum suis Canonibus et tabulis compositum est Viennae, per Magistrum Johannem de Gmünden, Canonicum ecclesiae Sancti Stephani ibidem et plebanum in Laa, Anno domini 1439 curren (te), feria sexta prius Agathe (h. e. Agathae) anno 1472. Die Ziffern der Jahrzahlen erscheinen hier in derselben Gestalt, wie auf dem Holzschnitte; vor der doppelten Jahrzahl aber soll wohl die erste das Jahr der Verfertigung des Kalenders (denn der nach Tanstetters Angabe im Jahr 1406 zum Magister der freien Künste und Philosophie beförderte. Johann von Gmünden starb schon im Jahr 1442 zu Wien), die zweyte das Jahr der Abschrift jenes Exemplares bedeuten. Beyde Jahrzahlen sind älter als Regiomontan's Berechnung ähnlicher Ephemeriden von 1475—1506, welche dieser erst im Jahr 1474 durch den Druck bekannt machte. Diese können daher nur als die ersten *gedruckten* Ephemeriden gelten, welche vielleicht nur eine Fortsetzung der von Gassendi gesehenen handschriftlichen Ephemeride von 1442 — 1472 seyn sollten.

Die

Die Jahrzahl derselben 1414 in Gassendi's Nachricht darüber ist allem Anschein nach nur ein Druck- oder Schreibefehler für 1441, welches Jahr mit dem Jahre der Abfassung jenes Kalenders nahe zusammentrifft. Merkwürdig ist es, dass Joh. von Gmünden seinen Kalender am 6 Tage vor dem Agathen-Tage, welcher nach unserm Kalender der 5 Februar ist, d. h. den 30 Januar vollendet zu haben versichert, und dass auf unserm Holzschnitte sein Name gerade hinter diesem Tage im leeren Raum des Februars angemerkt ist. Fragt man, warum er den Tag der Abfassung nach der feria Agathae bestimmte, und nicht vielmehr nach dem Tage der Reinigung Mariä: so weiss ich keinen andern Grund davon anzugeben, als weil mit der feria Agathae im Kalender des Holzschnittes die nächstfolgende Reihe der Sonntagsbuchstaben beginnt. Auch in den Namen der Heiligen, so wie in der Orthographie, verräth sich das Alter des Holzschnittes. Die Abbreviaturen ungerechnet, sind nicht nur die Namen vollständig ausgeschrieben, und zwar wegen Ergänzung des Wortes feria in der zweyten Casusendung, sondern auch die Bestimmungen beygefügt, ob unter diesem Namen ein Märtyrer oder Apostel, ein Abt oder Bischof u. s. w. zu verstehen sey. Gleichwohl sind noch viele Tage ohne eine Bezeichnung geblieben, für welche der Verf. noch keinen Heiligennamen anzugeben wusste. Um solche Lücken, so viel als möglich, auszufüllen, pflegt er die merkwürdigern Fest- und Heiligentage, welche gerade um eine Woche früher fallen, unter dem Namen einer

Octava

Octava zu wiederholen, welches gleich bey den ersten Tagen des Januars der Fall ist. Das Ende des Decembers ist bezeichnet: 25 Dec. Nativitas domini, 26 Dec. Stephani protomartyris, 27 Dec. Johannis apostoli et evangelistae, 28 Dec. Sacrz Innocentum, 29 Dec. Thomae martyris, 30 Dec. Felicis episcopi, 31 Dec. Silvestri episcopi. Daher heisst es im Anfange Januars: 1 Jan. Circumcisio domini, 2 Jan. Octava Stephani, 3 Jan. Octava Johannis, 4 Jan. Octava Innocentum, 5 Jan. Telesphori, 6 Jan. Epiphania domini u. s. w. Wenn es zur Bezeichnung der wichtigern Festtage wegen der eingeschalteten Zeichen des Thierkreises an Raume gebrach, so ist auch wohl der nächstvorhergehende oder nächstfolgende Tag mit zu Hülfe genommen, so bey dem 15 August Assumptio Mariae und bey dem 14 Sept. Exaltatio crucis. Von dem neuern katholischen Kalender weichen die Heiligen-Namen nicht selten ab, und manche Heilige sind doppelt angegeben, z. B. Juliani episcopi den 27 Jan. und 6 Mart., Simeonis episcopi den 18 Febr. und 21 April, Foce (d. h. Phocae) episcopi den 5 Mart. und 14 Jul. Am 23 Aug. ist auch vor dem Bartholomäustage, am Ende des leeren Raumes, die Vigilia *) angemerkt; merkwürdig aber scheint die

*) Dass man hiebey nicht an die Pariser Bluthochzeit 1572 denke und also die Verfertigung des Holzschnittes erst in das Ende des 16 Jahrhunderts setze, verbietet ausser einer Menge anderer Umstände der Gebrauch des julianischen Kalenders von einem *Katholiken*, der am 11 Novemb. noch einen Martin Bischof, aber keinen Martin Luther ansetzte.

die Bezeichnung des 15 Jul. hinter dem Zeichen des Löwen, wo die neuern Kalender den Apostel Thomas ansetzen, mit den Worten divisio a. Soll diess divisio anni oder aestatis, der Hundstage Anfang, heissen? In Ansehung der Orthographie ist zu bemerken, dass vorzüglich die griechischen Namen und Wörter unrichtig geschrieben sind, z. B. Thimotei, Phillippi, prothomartiris; doch kommen auch in andern Namen dergleichen Unrichtigkeiten vor, z. B. Anthoni, Mathie, Mathei, Lutii. Sonst ist *ti* vor Vokalen überall mit *ci* vertauscht, wie Marcius und Ignacius, purificacio, Annunciacio, visitacio, assumpcio, parentacio und concepcio Marie. Auch gebraucht der Verf. das y nicht als einen besondern Buchstaben, sondern vertauscht es willkührlich mit i, z. B. Hylary, Symeonis, Policarpi; dagegen gebraucht er noch das k im Anfange der Wörter vor a, z. B. Kalendarium, Kalixti, Kathedra petri. Da auch das w nicht nur in deutschen Namen, z. B. Wilhelmi, Willibaldi, Edwardi vorkommt, sondern auch evangelistae überall mit einem w geschrieben ist, so scheint es merkwürdig, dass in dem Alphabet zur Bezeichnung des periodischen Mondumlaufes das w gänzlich fehlt, und das u hinter v steht, dagegen aber vor und nach z ein Zeichen eingeschaltet ist, welches et bedeutet.

XXVII.

XXVII.

Anzeige
den Verkauf eines Chronometers betreffend.

Herr Ludwig Sulzer aus Gotha, der sich gegenwärtig in Böhmen zu Konoged in leitmeritzer Kreise befindet, ist entschlossen seinen Chronometer von Brockbancks No. 548 zu verkaufen Er hat dafür in London seinem Freunde Brockbancks selbst 60 Pfund Sterling bezahlt; um eben diesen Preis ist er Willens solchen einem Liebhaber zu überlassen. Ich habe diesen Zeithalter seit 3 Jahren in meinen Händen und brauchte ihn auf meinen geographischen Reisen; er hat mir zu meinen astronomischen Zeitbestimmungen eben so gute Dienste geleistet, wie der Chronometer der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften von Josias Emery. Jedermann kann sich hiervon aus meiner Abhandlung über die geographische Länge von Kupferberg S. 52 und 53 zur Genüge überzeugen.

Damit aber Sachverständige über seinen Gang selbst urtheilen können, führe ich diesen hier an, den er im Julius 1808 vor und nach einer geogra-

 phischen

phischen Reise nach Michowitz im czaslauer Kreise 3 Meilen von Prag gehalten hat; auch auf dieser Reise hat er mir sehr gute Dienste geleistet und mich in Stand gesetzt die Länge von Michowitz zu bestimmen. Dieses Städtchen liegt unter 32° 24′ 25″ Länge und 49° 57′ Breite.

Wer Lust hat diesen Zeithalter zu kaufen, hat sich an Prof. David, Director der Sternwarte zu Prag zu wenden.

1808 den 10 Julius ward der Chronometer von Brockbancks in Gang gesetzt.

Tag.		Früh als M. Zeit.		24 St. Gang.
		′	″	″
Julius	14	4	6,5	12,5
	15	4	19,0	11,8
	16	4	30,8	11,2
	17	4	42,0	11,5
	18	4	56,5	9,2
	19	5	5,7	8,3
	20	5	14,0	10,2
	21	5	24,2	8,1
	22	5	32,3	7,6
	23	5	39,9	5,3
	24	5	45,2	5,8
	25	5	51,0	5,6
	26	5	56,6	6,1
	27	6	2,7	6,5
	28	6	9,2	7,5
	29	6	16,6	8,4
	30	6	25,1	10,5
	31	6	35,6	

Tag.		Früh als M. Zeit.		24 St. Gang.
		′	″	″
August	1	6	45,8	9,4
	3	7	4,6	10,4
	4	7	15,0	11,4
	5	7	26,4	9,2
	6	7	35,6	
Zu Prag:				
August	13	8	19,6	2,5
	14		22,1	3,6
	15		25,7	0,8
	16		26,5	1,5
	17		28,0	1,6
	18		29,6	4,4
	19		34,0	3,6
	20		37,6	3,4
	23		51,0	5,0
	24	8	56,0	4,0
	25	9	0	

Anmerk. Bey zunehmender und anhaltender Wärme vom 22 bis 27 Julius ging die Uhr etwas später.

XXVIII.

XXVIII.

A n k ü n d i g u n g.

Die uns kürzlich aus Italien eingeschickte Anzeige der Hrn. Molini, Landi und Comp. in Florenz von einem bey letztern herauskommenden neuen astronomischen Werke des Herausgebers dieser Zeitschrift ist zu interessant, als dass wir nicht eilen sollten unsere astronomischen Leser damit bekannt zu machen. Da die auf vier Octav-Seiten in französischer Sprache vor uns liegende Anzeige der Hrn. Molini etc. wenigstens jetzt in Deutschland nirgends bekannt seyn dürfte, so lassen wir eine wörtliche Übersetzung davon hier folgen.

Anzeige einer astronomischen Reise u. s. w. des Freyherrn von Zach.

Der Beyfall, den der Freyherr von Zach den Producten unserer Druckerey geschenkt hat, veranlasst denselben uns den Druck eines grössern astronomischen Werkes, mit dessen Herausgabe er sich beschäftiget, anzuvertrauen. Um diesem schmeichelhaften Zutrauen zu entsprechen, haben wir vorläufig mit einem kleinern Werke des genannten Verfassers „Tables abrégées et portatives du soleil,

 calculées

calculées pour le méridien de Paris, sur les observations les plus récentes, d'apres la théorie de M. La Place, gr. 8. 72 pages, prix 2 Fr." einen Versuch gemacht, was unsere Pressen in dieser Hinsicht zu leisten vermögen; dem Beyfall, den Herr von Zach diesem ersten Versuche gegeben hat, verdanken wir es, dass er uns nun auch sein grösseres Werk:

„Voyage astronomique et géographique, entre-„pris par l'auteur en 1807, 1808 et 1809 en Alle-„magne, en Italie et dans le midi de la France"

zum Drucke anvertrauen wird.

Der hauptsächlichste Inhalt dieses Werkes wird in folgendem bestehen:

1) Eine sehr umständliche Beschreibung einer neuen Art von Multiplications-Kreis und eines Theodoliths von einer eigenthümlichen Construction, beyde von Hrn. Reichenbach in München verfertiget.

Mit diesen Instrumenten, die eine wunderbare Vollkommenheit in sich vereinigen, hat der Verfasser auf seinen Reisen eine Menge für Astronomie, Geographie und Schiffahrtskunde sehr wichtiger Beobachtungen gemacht. Der hohe Grad von Genauigkeit, den diese Instrumente gewähren, die Leichtigkeit ihres Transportes und ihre Wohlfeilheit, die einer grössern Menge von Liebhabern deren Gebrauch gestattet, vereinigen sich, um gewissermassen eine neue Epoche in der praktischen Astronomie zu bestimmen. Der Vortheil

theil, mit diesen Instrumenten Messungen willkührlich bis zur höchsten Genauigkeit vervielfältigen zu können, macht sie zu den wichtigsten und schwierigsten Bestimmungen der Astronomie ganz besonders geeignet und gibt ihnen vor feststehenden Instrumenten, Mauer - Quadranten, funfzehnfüſsigen Sectoren und ganzen nicht vervielfältigenden Kreisen einen entschiedenen Vorzug. Die Beschreibung *solcher* Instrumente muss also nicht allein den wirklichen Astronomen, sondern auch allen, die mit grossen Länder - Vermessungen beschäftiget sind, äusserst erwünscht seyn. Auch die Zahl der Liebhaber wird bey dem geringen Aufwande, den diese Instrumente erfordern, und bey der Leichtigkeit ihrer Aufstellung und ihres Transports vermehrt, und dadurch die Zahl nützlicher Bestimmungen vervielfältiget werden. Um diesen Zweck zu erreichen, wird diese Beschreibung nicht allein eine umständliche Gebrauchs - Anweisung, sondern auch die Darstellung aller vom Verfasser dabey in Anwendung gebrachten Rechnungs- und Beobachtungsmethoden enthalten. Auch für Künstler, die solche Instrumente verfertigen, oder Theile davon wieder herstellen wollen, wird diese Beschreibung von grossem Werthe seyn, da alle einzelne Theile, aus denen jene Instrumente bestehen, in vier Kupferplatten, die dem Werke beyliegen und die unter den Augen des Verfassers selbst von einem geschickten Künstler in Mayland gestochen wurden, dargestellt werden.

2) Neue Untersuchungen über einige der schwierigsten Theile der Astronomie, über Solstitien, Aequi-

Aequinoctien, Schiefe der Eklipaik, Abweichung der Sterne, Praecession, Strahlenbrechung, Parallaxen u. s. w.

3) Genaue Bestimmung der geographischen Lage mehrerer Städte in Deutschland, Italien und Frankreich, wie Bamberg, Nürnberg, München, Inspruck, Verona, Padua, Venedig nebst seinen Inseln, Argua, Bologna, Rimini, S. Marino, Mailand, Genua, Savona, S. Remo, Florenz, Pisa, Livorno, Porto Venere, Nizza, Marseille, Aix u. s. w. Ferner die geographische Bestimmung der Küste des mittelländischen Meeres von Marseille bis Livorno, mit detaillirten Angaben über den Meerbusen della Spezzia, die Inseln Corsica, Sardinien, Elba, Gorgona, Caprara, Palmaria u. s. w.

4) Geodätische Operationen in verschiedenen Städten und den umliegenden Gegenden; Basis- und Winkel-Messungen, Bestimmung von Azimuthen, Längen und Breiten, den Haupt-Erfordernissen zu Entwerfung und Orientirung von Landcharten. Bestimmung einiger ausgezeichneten Berge über dem Meeres-Horizont durch geometrische und barometrische Messungen.

5) Neue Bestimmung des astronomischen Theils der im Jahre 1752 von Boscovich und Maire im Kirchenstaat vorgenommenen Gradmessung. Wiederauffindung der alten verloren gegangenen Basis von Boscovich, und Versicherung und Umwandelung derselben in eine neue, deren Endpuncte genau versichert worden sind.

Diess

Dieſs iſt der hauptſächlichſte Inhalt des Werkes, welches uns der Freyherr von Zach zur Ausführung übergeben wird. Wir werden nichts erſparen, um ihm die gröſste typographiſche Vollkommenheit zu verſchaffen, und da nur ſehr wenig Druckereyen die zu ſolchen Werken erforderliche Menge von Zahlen und mathematiſcher Zeichen vorräthig haben, ſo haben wir dieſe ganz neu und in ſolcher Menge gieſsen laſſen, daſs der Druck auch durch Abſendung der Correcturen an den Verfaſſer nicht aufgehalten werden wird.

Das Werk überhaupt, welches auf ſchönes Papier in groſs Quart gedruckt wird, wird aus 50 — 60 Bogen mit vier Kupfertafeln beſtehen und 24 Francs koſten.

Einige auf doppel Velin-Papier abgezogene Exemplare koſten 40 Francs.

Florenz,
am 29. December 1808.

Molini, Landi et Comp.

IN-

INHALT.

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

APRIL, 1809.

XXIX.

Über die Schwingungen eines Körpers, welcher an einem seiner Länge nach sich verändernden Faden befestiget ist,

von
Pietro Paoli,
Professor der höhern Mathematik an der Universität in Pisa.

Die Aufgabe, die Schwingungen eines Körpers zu berechnen, welcher vermittelst eines sich verlän-

 gern-

gernden und verkürzenden Fadens an einem fixen Punct hängt, hat viel ähnliches mit jener der Bewegung eines Körpers, der nach zwey Fixpuncten angezogen wird; ein Problem, welches keine rigorose Auflösung gestattet und welches die Geometer schon lange Zeit beschäftiget hat. Allein nimmt man an, dass die Schwingungen in sehr kleinen Bogen geschehen und die Länge des Fadens sich nicht sehr verändert, so geben diese Voraussetzungen ein Mittel an die Hand, die Differential-Gleichungen, welche die Bewegung des Pendels bestimmen, durch Näherungsformeln zu integriren.

Der berühmte *Poisson* war der erste, welcher in einem erst kürzlich erschienenen und im 14ten Hefte des *Journals de l'Ecole politechnique* eingerückten Memoire dieses Problem unter obigem Gesichtspuncte auflöste, und fand, dass die Schwingungen eines dehnbaren Pendels nach denselben Gesetzen geschähen, als die eines unveränderlichen und dieselbe Länge beybehaltenden Pendels, mit der Ausnahme, dass die Dehnbarkeit des Fadens eine ganz kleine Verbesserung auf die Dauer der Schwingungen und auf die Länge des Pendels hervorbringt, welcher seine Schwingungen in der Einheit der Zeit vollbringt. Allein da sich in der Auflösung dieses Problems des Hrn. *Poisson* einige Fehler befinden, welche die von ihm berechneten Resultate unsicher machen können, so habe ich keine unnütze Arbeit zu unternehmen geglaubt, jene Untersuchungen zu wiederholen, die ganz allein dahin abzwecken, den Einfluss genau und be-

stimmt

stimmt kennen zu lehren, welchen die Dehnbarkeit des Fadens auf die Zeitdauer der Schwingungen hat.

Es sey r die veränderliche Länge des Pendels oder die Entfernung des Mittelpunctes der Schwingungen, vom Aufhängepunct; ϑ der Winkel, welchen der Faden mit der Verticale macht; t die seit Anfang der Bewegungen verflossene Zeit; x und y die Orthogonal-Coordinaten des Mittelpuncts der Schwingungen vom Aufhängepuncte an gerechnet, die erste in der Vertical- und die zweyte in der Horizontal-Richtung, so dafs $x = r \cos\vartheta$ und $y = r \sin\vartheta$. Es sey endlich g die Schwere, und die Masse des Pendels im Mittelpuncte der Schwingungen vereinigt $= 1$. Mit *Poisson* setzen wir dann die Dehnbarkeit des Fadens gleich einer Function von r, die wir durch Fr bezeichnen wollen, und betrachten sie als eine am Mittelpuncte der Schwingungen angebrachte Kraft. Unter diesen Voraussetzungen erhalten wir nach den Grundsätzen der unvergleichlichen *Mécanique analitique* des grofsen *la Grange* die Gleichung:

$$\left(\frac{d^2 x}{d t^2} - g + \frac{x}{r} F r\right) \delta x + \left(\frac{d^2 y}{d t^2} + \frac{y}{r} F r\right) \delta y = 0$$

Nun ist $\delta x = \delta r \cos\theta - r \delta\theta \sin\theta$ und

$$\delta y = \delta r \sin\theta + r \delta\theta \cos\theta$$

Substituiren wir diese Werthe und setzen die von einander unabhängigen Coefficienten der Veränderungen δr und $\delta\theta$, jeden für sich $= 0$, so erhalten wir für die Bewegung des Mittelpunctes der Schwingungen folgende zwey Gleichungen:

$$\cos\vartheta \frac{d^2 x}{d t^2} + \sin\vartheta \frac{d^2 y}{d t^2} - g \cos\vartheta + F r = 0$$

$$\cos\vartheta \frac{d^2 y}{d t^2} - \sin\vartheta \frac{d^2 x}{d t^2} + g \sin\vartheta = 0$$

Setzt man ſtatt x und y ihre Werthe in r und ϑ, ſo verwandeln ſich dieſe zwey Gleichungen in nachſtehende:

$$\frac{d^2 r}{d t^2} - r \frac{d \vartheta^2}{d t^2} - g \cos\vartheta + F r = 0$$

$$2 \frac{d r}{d t} \cdot \frac{d \vartheta}{d t} + r \frac{d^2 \vartheta}{d t^2} + g \sin\vartheta = 0$$

Die zweyte dieſer Gleichungen iſt jener des Hrn. *Poiſſon* ganz ähnlich; die erſtere hingegen iſt von der ſeinigen ſehr verſchieden, indem bey ihm der Ausdruck $-r \frac{d \vartheta^2}{d t^2}$, welcher von der Fliehkraft abhängt, ganz weggelaſſen iſt. Mich befremdete ein ſolches Verſehen um ſo mehr, da doch *Poiſſon* ausdrücklich dabey bemerkt, daſs gegenwärtiges Problem ganz einerley und daſſelbe iſt, wie die Aufgabe eines nach zwey Mittelpuncten angezogenen Pendels, in deren Gleichungen der Ausdruck $-r \frac{d \vartheta^2}{d t^2}$ doch ganz beſtimmt Statt haben muſs.

Um die Form der Function für $F r$ zu beſtimmen, bemerken wir mit *Poiſſon*, daſs, da während der ganzen Zeit der Bewegung r ſich nur äuſſerſt wenig ändert, und wir deſſen Werth vom Anfang an a nennen und allgemein $r = a - u$ machen, u eine ſehr kleine Gröſse ſeyn wird, bey welcher

welcher wir die höhern Potenzen ganz weglaſſen können. Demnach werden wir ſetzen müſſen $Fr = Fa - \frac{dFa}{da}u$, wo Fa und $\frac{dFa}{da}$ zwey Conſtanten ſind, die durch practiſche Verſuche beſtimmt werden müſſen. Um nun den Werth davon zu finden, ſo nehmen wir an, *b* ſey die Länge des Fadens, ehe er einige Verlängerung erlitten hat, und *w* die Länge deſſelben, welche er nach Anhängung des Gewichtes erlangt hat, ſo daſs $b + w = a$; ſo muſs alsdann ſeyn $Fa - \frac{dFa}{da}u = o$, wenn $u = w$, und $Fa - \frac{dFa}{da}u$ gleich der Schwere g, wenn $u = o$ iſt; folglich auch $Fa = g$, $\frac{dFa}{da} = \frac{g}{w}$ und $Fr = g - \frac{g}{w}u$. Setzt man nun ſtatt r und Fr dieſe Werthe, ſo verändern ſich obige Formeln in folgende:

$$\frac{d^2u}{dt^2} + \frac{g}{w}u + (a-u)\frac{d\vartheta^2}{dt^2} - g(1 - \cos\vartheta) = o \quad (1)$$

$$(a-u)\frac{d^2\vartheta}{dt^2} - 2\frac{du}{dt}\cdot\frac{d\vartheta}{dt} + g\sin\vartheta = o \quad (2)$$

Um dieſe Gleichungen näherungsweiſe zu integriren, fangen wir damit an, in (2) die Glieder, in welchen die zweyten Potenzen in Bezug auf ϑ und *u* vorkommen, zu vernachläſſigen, wo wir dann bekommen,

$$\frac{d^2\vartheta}{dt^2} + \frac{g}{a}\vartheta = o$$

davon

wovon das vollkommene Integral ist:

$$\vartheta = h \sin t \sqrt{\frac{g}{a}} + h' \cos t \sqrt{\frac{g}{a}}$$

Gesetzt, der Pendel sey bey dem Anfang der Bewegung in seiner verticalen Lage unveränderlich geblieben, so haben wir $\vartheta = 0$, wenn $t = 0$, folglich $h' = 0$ und

$$\vartheta = h \sin t \sqrt{\frac{g}{a}}$$

woraus man erhält $\frac{d\vartheta}{dt} = h \sqrt{\frac{g}{a}}$, indem $t = 0$ ist, welche wir für die anfängliche Geschwindigkeit annehmen, welche im Mittelpuncte der Schwingungen im Augenblicke, als der Pendel sich aus der verticalen Lage bewegt, entsteht.

Substituiren wir nun den gefundenen Werth von ϑ in der Gleichung (1) und behalten bloss die Glieder der zweyten Potenzen in Bezug auf ϑ und u, so wird

$$\frac{d^2 u}{dt^2} + \frac{g}{w} u - \frac{h^2 g}{2} \sin^2 t \sqrt{\frac{g}{a}} + h^2 g \cos^2 t \sqrt{\frac{g}{a}} = 0$$

oder, wenn wir statt $\sin^2 t \sqrt{\frac{g}{a}}$ und $\cos^2 t \sqrt{\frac{g}{a}}$ ihre Werthe $\frac{1 - \cos 2t \sqrt{\frac{g}{a}}}{2}$ und $\frac{1 + \cos 2t \sqrt{\frac{g}{a}}}{2}$ setzen,

$$\frac{d^2 u}{dt^2} + \frac{g}{w} u + \frac{g h^2}{4}\left(1 + 3 \cos 2t \sqrt{\frac{g}{a}}\right) = 0$$

von welcher Gleichung das vollständige Integral ist,

$u = C$

$$u = C \sin t\sqrt{\frac{g}{w}} + C' \cos t\sqrt{\frac{g}{w}} - \frac{w h^2}{4}\left[1 + \frac{3}{1 - \frac{4w}{a}} \cos 2t\sqrt{\frac{g}{a}}\right]$$

wo wir, indem w eine sehr kleine Grösse ist, deren höhere Potenzen ganz weggelassen werden können, statt des Bruches $\frac{3}{1 - \frac{4w}{a}}$, der schon durch w multiplicirt ist, 3 setzen können. Bey Bestimmung der willkührlichen Constanten C und C' bemerke man, dass, bey dem Entstehen der Bewegung, der Pendel im Ruhestand und der Faden in seiner grössten Verlängerung $=a$ angenommen worden ist; so muss also $u=0$ und $\frac{du}{dt}=0$ seyn, da $t=0$ ist, welchen Bedingungen wir Genüge leisten, wenn wir $C=0$ und $C'=wh^2$ setzen.

Es wird folglich seyn,

$$u = w h^2 \left[\cos t\sqrt{\frac{g}{w}} - \frac{1}{4}\left(1 + 3 \cos 2t\sqrt{\frac{g}{a}}\right)\right] \quad (3)$$

Es ist jetzt leicht einzusehen, dass, wenn wir die Näherung fortsetzen, wir die Werthe von u und von θ in eine Reihe verwandeln können, welche nach den Potenzen von h geordnet seyn und folgende Gestalt haben wird:

$$u = w h^2\left[\cos t\sqrt{\frac{g}{w}} - \frac{1}{4}\left(1 + 3\cos 2t\sqrt{\frac{g}{a}}\right)\right] + u' h^4 + u'' h^6 + \text{etc.}$$

$$\theta = h \sin t\sqrt{\frac{g}{a}} + \theta' h^3 + \theta'' h^5 + \text{etc.} \quad . \; . \; . \; . \; .$$

Da wir aber die Entwickelung dieser Reihe nicht höher als bis auf die dritten Potenzen von *h* treiben

ben wollen, so begnügen wir uns mit dem in (5) gefundenen Werthe von *u*. Setzen wir ferner in der (2) Gleichung $\vartheta = h \sin t \sqrt{\frac{g}{a}} + h^3 \vartheta'$, so ergibt sich

$$\frac{d^2 \vartheta'}{dt^2} + \frac{g}{a}\vartheta' - \frac{g}{6a} \sin^3 t \sqrt{\frac{g}{a}}$$

$$- \frac{gw}{4a^2} \sin t \sqrt{\frac{g}{a}} \left(1 + 3 \cos 2t \sqrt{\frac{g}{a}}\right) - \frac{3gw}{a^2} \sin 2t \sqrt{\frac{g}{a}} \cos t \sqrt{\frac{g}{a}}$$

$$+ \frac{gw}{a^2} \sin t \sqrt{\frac{g}{a}} \cos t \sqrt{\frac{g}{w}} + \frac{2g\sqrt{w}}{a\sqrt{a}} \cos t \sqrt{\frac{g}{a}} \sin t \sqrt{\frac{g}{w}} = 0,$$

oder durch Verwandlung der Potenzen und der Producte der Sinus und Cosinus in die Sinus und Cosinus ihrer vielfachen Bogen

$$\frac{d^2 \vartheta'}{dt^2} + \frac{g}{a}\vartheta' - \frac{g}{8a}\left[\left(1 + \frac{11w}{a}\right) \sin t \sqrt{\frac{g}{a}} - \left(\frac{1}{3} - \frac{15w}{a}\right) \sin 3t \sqrt{\frac{g}{a}}\right]$$

$$+ \frac{gw}{2a^2}\left(1 + 2\sqrt{\frac{a}{w}}\right) \sin t \left(\sqrt{\frac{g}{w}} + \sqrt{\frac{g}{a}}\right) -$$

$$- \frac{gw}{2a^2}\left(1 - 2\sqrt{\frac{a}{w}}\right) \sin t \left(\sqrt{\frac{g}{w}} - \sqrt{\frac{g}{a}}\right) = 0$$

Das vollständige Integral dieser Gleichung ist:

$$\vartheta' = C \sin t \sqrt{\frac{g}{a}} + C' \cos t \sqrt{\frac{g}{a}}$$

$$- \frac{1}{16}\left[\left(1 + \frac{11w}{a}\right) t \sqrt{\frac{g}{a}} \cos t \sqrt{\frac{g}{a}} - \frac{1}{4}\left(\frac{1}{3} - \frac{15w}{a}\right) \sin 3t \sqrt{\frac{g}{a}}\right]$$

$$+ \frac{w\sqrt{w}}{a\sqrt{a}} \cdot \frac{2\sqrt{a} + \sqrt{w}}{a\sqrt{a} + 4\sqrt{w}} \sin t \left(\sqrt{\frac{g}{w}} + \sqrt{\frac{g}{a}}\right)$$

$$+ \frac{w\sqrt{w}}{a\sqrt{a}} \cdot \frac{2\sqrt{a} - \sqrt{w}}{2\sqrt{a} - 4\sqrt{w}} \sin t \left(\sqrt{\frac{g}{w}} - \sqrt{\frac{g}{a}}\right)$$

wo wir statt der Brüche $\frac{2\sqrt{a} + \sqrt{w}}{2\sqrt{a} + 4\sqrt{w}}$, $\frac{2\sqrt{a} - \sqrt{w}}{2\sqrt{a} - 4\sqrt{w}}$, welche

welche ſchon mit $w\sqrt{w}$ multiplicirt ſind, die Einheit ſetzen können.

Subſtituiren wir gegenwärtigen Werth in jenen von θ, ſo haben wir

$$\theta = h \sin t\sqrt{\tfrac{g}{a}} + h^3 C \sin t\sqrt{\tfrac{g}{a}} + h^3 C' \cos t\sqrt{\tfrac{g}{a}}$$

$$-\frac{h^3}{16}\left[\left(1+\frac{11w}{a}\right)t\sqrt{\tfrac{g}{a}}\cos t\sqrt{\tfrac{g}{a}} - \tfrac{1}{4}\left(\tfrac{1}{3}-\frac{15w}{a}\right)\sin 3t\sqrt{\tfrac{g}{a}}\right]$$

$$+\frac{2h^3 w\sqrt{w}}{a\sqrt{a}}\sin t\sqrt{\tfrac{g}{w}}\cos t\sqrt{\tfrac{g}{a}}$$

In dieſen Gleichungen iſt es nöthig das letzte Glied, obgleich von der Ordnung $h^3 w\sqrt{w}$, beyzubehalten, weil daſſelbe in dem Werth von $\frac{d\theta}{dt}$ ein anderes Glied von der Ordnung $h^3 w$ gibt. Da nun bey dem Urſprunge und Entſtehen der Bewegung angenommen worden, daſs zugleich $t = 0$, $\theta = 0$ und $\frac{d\theta}{dt} = h\sqrt{\frac{g}{a}}$, ſo wird

$$C = \tfrac{1}{16}\left(1+\frac{11w}{a}\right) - \frac{3}{16.4}\left(\tfrac{1}{3}-\frac{15w}{a}\right) - \frac{2w}{a} \text{ und } C' = 0;$$

durch Subſtitution dieſer Werthe wird jener von θ

$$\theta = h\sin t\sqrt{\tfrac{g}{a}} + \frac{h^3}{16}\left(1+\frac{11w}{a}\right)\left[\sin t\sqrt{\tfrac{g}{a}} - t\sqrt{\tfrac{g}{a}}\cos t\sqrt{\tfrac{g}{a}}\right] \quad (4)$$

$$+\frac{h^3}{16.4}\left(\tfrac{1}{3}-\frac{15w}{a}\right)\left[\sin 3t\sqrt{\tfrac{g}{a}} - 3\sin t\sqrt{\tfrac{g}{a}}\right]$$

$$-\frac{2h^3 w}{a}\sin t\sqrt{\tfrac{g}{a}} + \frac{2h^3 w\sqrt{w}}{a\sqrt{a}}\sin t\sqrt{\tfrac{g}{w}}\cos t\sqrt{\tfrac{g}{a}}$$

Um nun die Zeit zu finden, welche der Pendel braucht, um in ſeine verticale Lage zurückzu-

kehren,

kehren, müssen wir in der vorhergehenden Gleichung $\theta = 0$ setzen. Alsdann wird, wenn man anfänglich die mit h^3 multiplicirten Glieder weglässt, $\sin t \sqrt{\frac{g}{a}} = 0$, folglich $t \sqrt{\frac{g}{a}} = \pi$, wo $2\pi =$ die Circumferenz des Kreises, dessen Halbmesser $= 1$. Um uns aber dem wahren Werthe dieser Zeit, so so viel als möglich, zu nähern, machen wir $t \sqrt{\frac{g}{a}} = \pi + h^2 t'$, und wenn wir die durch höhere Potenzen, als h^3, multiplicirten Glieder weglassen, so ergibt sich

$$o = -t' + \tfrac{1}{16}\left(1 + \frac{11\,w}{a}\right) \pi \sqrt{\frac{g}{a}} - \frac{2\,w\sqrt{w}}{a\sqrt{a}} \sin \pi \sqrt{\frac{a}{w}}$$

Bringt man endlich das durch $w\sqrt{w}$ multiplicirte Glied nicht mit in Rechnung, so erhalten wir für die gesuchte Zeit $= T$ folgenden Ausdruck:

$$T \sqrt{\frac{g}{a}} = \pi \left[1 + \frac{h^2}{16}\left(1 + \frac{11\,w}{a}\right)\sqrt{\frac{g}{a}}\right]$$

Durch Differenziren des Werthes θ (4) erhält man

$$\frac{d\theta}{dt} = h\sqrt{\frac{g}{a}} \cos t \sqrt{\frac{g}{a}} + \frac{h^3}{16}\left(1 + \frac{11\,w}{a}\right)\frac{g\,t}{a} \sin t \sqrt{\frac{g}{a}} \quad (5)$$

$$+ \frac{h^3}{16.4}\left(1 - \frac{15\,w}{a}\right)\sqrt{\frac{g}{a}}\left[3 \cos 3t \sqrt{\frac{g}{a}} - 3 \cos t \sqrt{\frac{g}{a}}\right]$$

$$- \frac{2h^3 w}{a}\sqrt{\frac{g}{a}} \cos t \sqrt{\frac{g}{a}} + \frac{2h^3 w}{a}\sqrt{\frac{g}{a}} \cos t \sqrt{\frac{g}{w}} \cos t \sqrt{\frac{g}{a}}$$

$$- \frac{2h^3 w\sqrt{w}}{a\sqrt{a}}\sqrt{\frac{g}{a}} \sin t \sqrt{\frac{g}{w}} \sin t \sqrt{\frac{g}{a}}$$

Sub-

Substituirt man in dieser und in der (3) Gleichung den Werth von T, so bekommen wir für den Augenblick, in welchem sich der Pendel wieder in seiner verticalen Lage befand,

$$\frac{d\vartheta}{dt} = -h\sqrt{\frac{g}{a}} + \frac{2h^2w}{a}\sqrt{\frac{g}{a}}\left(1 - \cos\pi\sqrt{\frac{a}{w}}\right)$$

$$u = -wh^2\left(1 - \cos\pi\sqrt{\frac{a}{w}}\right)$$

$$\frac{du}{dt} = -wh^2\sqrt{\frac{g}{w}}\sin\pi\sqrt{\frac{a}{w}}$$

Die Werthe von u und $\frac{du}{dt}$ sind negativ, folglich auch die Länge des Fadens größser als a, und dieses muss auch nothwendig der Fall seyn; da sich bey dem Verlängern des Fadens die Fliehkraft mit der Schwere vereinigt.

Es ist noch zu bemerken, dass, wenn der Pendel von neuem in seine verticale Lage herabsinkt und nun in entgegengesetzter Richtung wieder empor steigt, die Umstände so verschieden von denen sind, in welchen er sich bey Entstehung der Bewegung befand, dass man bey dem ersten Anblicke glauben sollte, die Schwingungen des Pendels könnten nicht von gleicher Zeitdauer seyn. Jedoch, wenn wir die Werthe von u und ϑ für diesen zweyten Fall des Steigens und Fallens berechnen und die willkührlichen Constanten so bestimmen, dass sie den neuen Initial-Werthen von u, $\frac{du}{dt}$ und $\frac{d\vartheta}{dt}$ Genüge leisten, so werden wir finden, dass die Zeit, welche der Pendel braucht, um von der

der zweyten verticalen Lage in die dritte zurückzukehren, dieselbe Zeit T wie die erste seyn wird. Allein ohne nöthig zu haben, diese Rechnung zu wiederholen, können wir uns auf nachstehende Art von dieser Wahrheit überzeugen.

Setzen wir in der (5) Gleichung $\frac{d\vartheta}{dt} = 0$, so wird sie die verschiedenen Zeiten angeben, die der Pendel nöthig hat, die grösste Höhe auf seinen beyden Seiten-Schwingungen zu erreichen. Lassen wir bey einer vorläufigen Näherung die durch h^3 multiplicirten Glieder weg, so haben wir für die durchlaufenen Bogen auf der Seite, nach welcher die erste Bewegung geschah, $\cos t\sqrt{\frac{g}{a}} = 0$, folglich $t\sqrt{\frac{g}{a}} = \frac{2n+1}{2}\pi$, wo $n = 0, 2, 4$ u. s. w. und für die durchlaufenen Bogen auf der entgegengesetzten Seite $n = 1, 3, 5$ u. s. w. . . . Machen wir jetzt $t\sqrt{\frac{g}{a}} = \frac{2n+1}{2}\pi + h^2 t'$, so ergibt sich nach gehöriger Substitution

$$0 = \mp t' \pm \frac{1}{16}\left(1 + \frac{11w}{a}\right)\frac{2n+1}{2}\pi\sqrt{\frac{g}{a}} \mp \frac{2w\sqrt{w}}{a\sqrt{a}}\sqrt{\frac{g}{a}}\sin\pi\sqrt{\frac{a}{w}},$$

und mit Hinweglassung der durch $w\sqrt{w}$ multiplicirten Glieder erhalten wir die gesuchten Zeiten

$$t\sqrt{\frac{g}{a}} = \frac{2n+1}{2}\pi\left[1 + \frac{h^2}{16}\left(1 + \frac{11w}{a}\right)\sqrt{\frac{g}{a}}\right].$$

Die diesen Zeiten entsprechenden Werthe von ϑ werden dann seyn

$$\pm\vartheta = h + \frac{h^2}{8}\left(1 - \frac{5w}{8}\right) \quad . \quad . \quad (6)$$

Hieraus

Hieraus ergibt sich, daſs sich die gröſsten Ausschweifungen des Pendels auf beyden Seiten der Verticallinie immer gleich bleiben, eben so wie alle Schwingungen in gleichen Zeiten vollbracht werden, und daſs die Zeitdauer einer jeden einzelnen Schwingung durch folgende Gleichung ausgedrückt werden kann:

$$t\sqrt{\frac{g}{a}} = \pi\left[1 + \frac{h^2}{16}\left(1 + \frac{11\,w}{a}\right)\sqrt{\frac{g}{a}}\right] \quad . \quad . \quad (7)$$

Setzen wir in dieser Gleichung $t=1$, so leiten wir daraus die Länge des Pendels her, welcher seine Schwingungen in der Einheit der Zeit vollbringt, und sie wird mit Hinweglassung der vierten Potenzen von h seyn:

$$a = \frac{g}{\pi^2}\left[1 - \frac{h^2\pi}{8}\left(1 + \frac{11\,w}{a}\right)\right] \quad . \quad . \quad (8)$$

Obgleich wir die höhern Potenzen, als h^2 und als w^1, ganz weggelassen haben, da wir unsere Näherung bloſs hierauf beschränkt haben, so sind die Resultate dennoch richtig.

Setzen wir in den Formeln (6), (7) und (8) $w=0$, so verwandeln sich diese in jene, welche für den Fall eines undehnbaren Fadens Statt haben. Wir sind demnach auf dasselbe Endresultat gekommen, auf welches *Poisson* durch seine Analyse geführt worden ist, daſs nämlich die kleinen Schwingungen eines dehnbaren Pendels nach demselben Gesetze geschehen, als die eines undehnbaren Pendels, und daſs die Dehnbarkeit des Fadens nur eine ganz kleine Verbesserung für den Schwingungs-

gungsbogen, seiner Dauer und der Länge des Pendels hervorbringt, welcher seine Schwingungen in der Einheit der Zeit vollbringt; dass ferner diese Verbesserung den Coefficienten von h^3 in dem Werthe der ersten Schwingung vermindert, und den Coefficienten von h^2 in dem Werth der übrigen Schwingungen vergrössert, ohne die Form dieser Werthe zu ändern.

Die von *Poisson* angeführte Gleichung

$$\frac{d^2 r}{d t^2} - g \cos \vartheta + F r = o$$

ist ganz diejenige, welche man anwenden müsste, wenn man das Gesetz bestimmen wollte, nach welchem sich ein Faden verlängern würde, an dessen Ende ein Gewicht befestigt wäre, das gezwungen wäre über eine auf die Verticallinie unter dem Winkel θ geneigte Fläche sich zu bewegen. Wenn wir $\theta = o$ und $r = a - u$ setzen, so wird obige Gleichung

$$\frac{d^2 u}{d t^2} + \frac{g}{w} u = o$$

das Gesetz angeben, nach welchem sich ein senkrecht am obern Ende befestigter Faden verlängert, wenn man an das untere Ende desselben ein Gewicht anbringt. Das vollständige Integral dieser Gleichung ist:

$$u = C \sin t \sqrt{\frac{g}{w}} + C' \cos t \sqrt{\frac{g}{w}}$$

Die

Die Constanten sind unter der Voraussetzung bestimmt, daſs bey dem Anfange der Bewegung $t = o$, $u = w$ und $\frac{du}{dt} = o$, woraus folgt, daſs $u = w \cos t \sqrt{\frac{g}{w}}$. Dann wird das untere Ende des Fadens, das sich beständig auf- und abwärts bewegt, einen Raum $= 2w$ durchlaufen; diese Schwingungen werden alle isochron oder gleichzeitig seyn, und jede wird in der Zeit $\pi \sqrt{\frac{w}{g}}$ vollbracht werden. Diese kleine Schwingungen können nicht anders gehemmt werden, als wenn man das untere Ende des Fadens in dem Puncte anhält, in welchem $u = o$, nämlich wo $r = a$, weil da die Dehnbarkeit des Fadens im Gleichgewichte mit der Schwerkraft stehen wird. Hielte man den Pendel in einem andern Puncte an und lieſse ihn alsdann sich wieder frey bewegen, so würde er neue aber kleinere Schwingungen fortsetzen, welche er jedoch in denselben Zeiträumen vollbringen würde.

Wenn ich gleich geglaubt habe, daſs die angeführte Auflösung des Herrn *Poisson* einer kleinen Verbesserung bedürfte, so kann ich doch andern vortrefflichen Abhandlungen dieses Gelehrten, welche sich in demselben Hefte des *Journals de l'Ecole politechnique* befinden, meinen ganzen Beyfall nicht versagen. Unter diesen befinden sich einige Untersuchungen über besondere Puncte bey krummen Linien, wo ich mit Vergnügen über denselben Gegenstand gemachte Erörterungen,

gen, die sich im dritten Theile meiner zu Anfange des Jahres 1804 herausgekommenen *Elementi di Algebra* *) befinden, vollkommen bestätigt fand.

*) Supplemento agli Elementi di Algebra, di Pietro Paoli etc. *inedito.* Pisa dalla tipografia della Società litteraria 1804.

XXI.

XXX.

Über Reduction geneigter Winkel auf den Horizont.

Seit etwas mehr als zehn Jahren haben sich zum Besten der Geographie trigonometrische Vermessungen grosser Districte in Deutschland ungemein vermehrt. Allein so sehr man sich bemüht hat, in praktischer Hinsicht diesen Operationen durch Vervollkommnung der dazu brauchbaren Instrumente den grössten Grad von Genauigkeit und Leichtigkeit zu verschaffen, so ist es doch gewiss eine sehr sonderbare Erscheinung, dass bis auf den jetzigen Augenblick noch kein einziges deutsches Werk erschienen ist, worin eine zweckmässige und vollständige Anleitung zu trigonometrischen Operationen und zu Abkürzung der hierher gehörigen Rechnungen gegeben worden wäre. Es kann nicht erfreulich für uns Deutsche seyn, dass wir in diesem ausgebreiteten Theile der angewandten Mathematik alles von den Franzosen entlehnen müssen, und dass kein einziger deutscher Mathe-

matiker (Mayer's vortreffliches Werk gehört nicht hierher) und Aftronom etwas von Bedeutung in diefem Fache geleiftet hat. Vortreffliche Werke find über diefe Gegenftände in Frankreich erfchienen. Als Grund aller übrigen mufs Delambre's „Méthodes analytiques pour la détermination d'un arc du méridien" genannt werden, allein am vollftändigften, wenn auch zum gröfsern Theil Compilation, hat alles, was man unter höherer Geodäfie begreift, Puiffant in zwey neuerlich erfchienenen Werken „Traité de Géodéfie" und „Traité de Topographie, d'Arpentage et de Nivellement" zufammengefafst und mit einer folchen Deutlichkeit vorgetragen, dafs jeder, der nur etwas Mathematik inne hat, fich mit dem ganzen Umfange diefer Wiffenfchaft (vorzüglich was terreftrifche Operationen betrifft, der aftronomifche Theil ift weniger gut behandelt) daraus bekannt machen kann. Vortreffliche praktifche und theoretifche Erörterungen enthalten auch die beyden erften bis jetzt erfchienenen Bände des ganz claffifchen Werkes „Bafe du Siftème métrique", welches Niemand, der fich mit dem Bordaifchen Kreife und grofsen trigonometrifchen Operationen befchäftigen will, ungelefen laffen darf. Etwas Ähnliches, wie die genannten Werke, befitzen wir in deutfcher Sprache noch durchaus nicht. In allen jenen Büchern find für die etwas mühfamen Winkel-Reductionen Hülfttafeln gegeben, die aber für Deutfchland wegen der gröfstentheils darin angenommenen neuen Kreis-Eintheilung nicht brauchbar find. Noch hat man daher von allen den Abkürzun-

kürzungen, die bey geodätischen Rechnungen durch Hülfstafeln zu erhalten sind, bey uns noch wenig oder gar keinen Gebrauch gemacht. Denn wenn auch vielleicht ein oder der andere Mathematiker, der gerade mit solchen Vermessungen beschäftiget war, sich Tafeln zum Privatgebrauch construirte, so sind dergleichen doch noch nirgends öffentlich bekannt gemacht worden.

Uns ward das Bedürfniss solcher Abkürzungen fühlbar, als wir im vergangenen Jahre nach einigen trigonometrischen Vermessungen in Sachsen und Franken die Reductionen für eine bedeutende Menge von Dreyecken zu machen hatten. Wir haben bey dieser Gelegenheit mehreres hierher gehörige gesammlet, und in der Hoffnung, dass wir damit allen, die sich mit trigonometrischen Operationen beschäftigen, kein unangenehmes Geschenk machen werden, gedenken wir diese, wenn auch nur fragmentarischen Beyträge unter dem Titel „*Versuch geodätische Rechnungen durch Hülfstafeln abzukürzen*" dem Druck zu übergeben. Auf ungefähr sechs bis acht Bogen wird diese Abhandlung das Hauptsächlichste der bey trigonometrischen Vermessungen vorkommenden Operationen enthalten. Wir lassen jetzt die eine Tafel daraus, für Reduction geneigter Winkel auf den Horizont, hier folgen.

Schon früher war von diesem Gegenstande in dieser Zeitschrift (Geogr. Ephem. B. III, S. 357 f.) die Rede. Die dort erwähnte Methode von Feer, die auf Tafeln von 60 Seiten beruhte, ist wegen

der dabey erforderlichen natürlichen Sinus etwas mühsam. Der Herausgeber dieser Zeitschrift gab damals am angeführten Orte eine kürzere und bequemere Methode an, die nur Tafeln von neun Seiten erforderte; diese Methode setzte das Zuziehen logarithmischer Tafeln und das Aufschlagen dreyer Logarithmen voraus. Allein weder Feers Tafeln noch die vom Hrn. von Zach vorgeschlagenen sind im Publico erschienen. Alle in den vorgenannten französischen Werken zu diesem Behuf gegebene Tafeln sind etwas weitläufig und dürften, wie es mir scheint, noch eine zweckmäfsige Abkürzung zulassen. Die vollständigsten Tafeln für die Reduction auf den Horizont sind auf neun grossen Folio-Seiten in „Instruction sur la disposition et la tenue des registres de calculs géodésiques, par le Général Sanson" enthalten.

Der Wunsch, die Tafeln abzukürzen und die Rechnung so bequem als möglich zu machen, liess mich die Reduction auf mancherley Wegen suchen. Nennt man H, h beobachtete Höhen oder Tiefen-Winkel, A beobachteten Winkel, so fand ich Anfangs für die Reduction auf den Horizont den Ausdruck:

$$\text{tang}\,\tfrac{1}{2}A\,\frac{\text{tang}\,H\,\text{tang}\,h}{\sin 1''} - \tfrac{1}{2}\,\text{cotang}\,A\,\frac{\sin^2(H-h)}{\sin 1''}$$

Für alle gewöhnliche Fälle, wo die Reduction nicht mehrere Minuten übersteigt, gibt dieser Ausdruck sie völlig genau. Die Tafeln, aus denen diese Reduction mit einer Multiplication hätte genommen werden können, würden zwölf Seiten

erfordert haben. Dieser grosse Umfang und die damit verbundene etwas mühsame Interpolation liessen mich keinen Gebrauch von jener Formel machen, und ich blieb nachher bey einem mit der von Legendre für Reductionen auf den Horizont gegebenen Formel fast ganz analogen Ausdruck stehen: Reduction auf den Horizont =

$$= \frac{1}{\cos^2\left(\frac{H+h}{2}\right)} \left\{ \text{tg}\,\tfrac{1}{2}A \frac{\sin^2\left(\frac{H+h}{2}\right)}{\sin 1''} - \text{ctg}\,\tfrac{1}{2}A \frac{\sin^2\left(\frac{H-h}{2}\right)}{\sin 1''} \right\}$$

Für alle Fälle, wo H + h nicht wenigstens 5° beträgt, kann der Factor $\frac{1}{\cos^2\left(\frac{H+h}{2}\right)}$ ganz unbedenklich vernachläſſigt werden, und für alle solche in Praxi gröſstentheils vorkommende Werthe von H, h, kann die ganze Reduction auf den Horizont in zwey Tafeln, die den Raum von zwey Octav-Seiten einnehmen, gebracht werden, aus denen jene ohne Zuziehung von Logarithmen mit vieler Leichtigkeit erhalten wird.

Die Construction dieser zwey Tafeln ist folgende. Die erste enthält für einzelne Minuten von 0′ — 3° 30′ die Werthe von $\frac{\sin^2\left(\frac{H \pm h}{2}\right)}{\sin 1''}$ in Secunden ausgedrückt. Die gröſste Differenz beträgt hier 7″, und da die Tafel nur ein Argument hat, so ist die Interpolation sehr leicht. Die zweyte Tafel enthält die natürlichen Tangenten der Bogen von 10 — 48° von 20 zu 20′. Die gröſste Differenz

ferenz ist hier 0,012 und die Interpolation gleich leicht. Für solche Werthe von $\frac{H+h}{2}$, die über 2° betragen, habe ich noch eine dritte Tafel für die Werthe von $\frac{1}{\cos^2\left(\frac{H+h}{2}\right)}$ beygefügt. Die Tafeln selbst sind denn nun folgende *).

*) Vollständiger sollen diese Tafeln in der oben bemerkten Abhandlung geliefert werden.

v. L.

Reduction

Reduction auf den Horizont.

Tafel I.

Minuten.	$\frac{H+h}{2}$ und $\frac{H-h}{2}$						
	0° 0'	0° 30'	1° 0'	1° 30'	2° 0'	2° 30'	3° 0'
	"	"	"	"	"	"	"
0	0,0	15,8	62,8	141,4	251,2	392,4	565,0
1	0,2	16,9	65,0	144,6	255,4	397,8	571,3
2	0,3	18,0	67,2	147,8	259,7	403,2	577,6
3	0,4	19,1	69,4	151,0	264,0	408,5	484,0
4	0,5	20,2	71,6	154,2	268,3	413,8	490,4
5	0,6	21,4	73,8	157,4	272,6	419,1	496,8
6	0,8	22,7	76,0	160,7	277,0	424,5	603,2
7	1,0	24,0	78,3	164,1	281,4	430,0	609,7
8	1,2	25,3	80,6	167,5	285,9	435,5	616,2
9	1,5	26,6	83,0	171,0	290,4	441,0	622,8
10	1,8	28,0	85,5	174,5	294,9	446,5	629,4
11	2,2	29,4	88,0	179,0	299,4	452,1	636,0
12	2,6	30,8	90,6	181,6	254,0	457,7	642,7
13	3,0	32,3	93,0	185,2	308,6	462,4	649,4
14	3,4	33,8	95,6	188,8	313,2	469,1	656,2
15	4,0	35,4	98,2	192,4	317,9	474,8	663,0
16	4,6	37,0	100,8	196,1	322,7	480,6	669,8
17	5,2	38,6	103,5	199,8	327,5	486,4	676,6
18	5,8	40,3	106,2	203,6	332,3	492,2	683,5
19	6,4	42,0	108,9	207,4	337,2	498,1	690,4
20	7,0	43,7	111,7	211,2	341,9	504,0	697,4
21	7,7	45,4	114,5	215,0	346,8	510,0	704,4
22	8,5	47,2	117,4	218,9	351,8	516,0	711,5
23	9,3	49,0	120,3	222,8	356,8	522,0	718,5
24	10,1	50,9	123,2	226,8	361,8	528,0	724,6
25	10,9	52,8	126,1	230,8	366,8	534,0	732,7
26	11,8	54,8	129,1	234,8	371,8	540,2	739,8
27	12,8	56,8	132,1	238,9	376,9	546,4	747,0
28	13,8	58,8	135,2	243,0	382,1	552,6	754,2
29	14,8	60,8	138,3	247,1	387,2	558,8	761,4
30	15,8	62,8	141,4	251,2	392,3	565,0	768,6

Reduction auf den Horizont.

Tafel II.

½ A.	Tang. ½ A.	½ A.	Tang. ½ A.	½ A.	Tang. ½ A.
10° 0′	0,176	22° 0′	0,404	34° 0′	0,674
20	0,182	20	0,411	20	0,683
40	0,188	40	0,418	40	0,692
11 0	0,194	23 0	0,424	35 0	0,700
20	0,200	20	0,431	20	0,709
40	0,206	40	0,438	40	0,718
12 0	0,213	24 0	0,445	36 0	0,727
20	0,219	20	0,452	20	0,735
40	0,225	40	0,459	40	0,744
13 0	0,231	25 0	0,466	37 0	0,754
20	0,237	20	0,473	20	0,763
40	0,243	40	0,480	40	0,772
14 0	0,249	26 0	0,488	38 0	0,781
20	0,256	20	0,495	20	0,791
40	0,262	40	0,502	40	0,800
15 0	0,268	27 0	0,509	39 0	0,810
20	0,274	20	0,517	20	0,819
40	0,280	40	0,524	40	0,829
16 0	0,287	28 0	0,532	40 0	0,839
20	0,293	20	0,539	20	0,849
40	0,299	40	0,547	40	0,859
17 0	0,306	29 0	0,554	41 0	0,869
20	0,312	20	0,562	20	0,879
40	0,318	40	0,570	40	0,890
18 0	0,325	30 0	0,577	42 0	0,900
20	0,331	20	0,585	20	0,911
40	0,338	40	0,593	40	0,922
19 0	0,344	31 0	0,601	43 0	0,933
20	0,351	20	0,609	20	0,943
40	0,357	40	0,617	40	0,954
20 0	0,364	32 0	0,625	44 0	0,966
20	0,371	20	0,633	20	0,977
40	0,377	40	0,641	40	0,988
21 0	0,384	33 0	0,649	45 0	1,000
20	0,391	20	0,658		
40	0,397	40	0,666		

Reduction auf den Horizont.

Tafel III.

Minuten.	$\frac{H+h}{2}$ 1° 0′	1° 30′	2° 0′	2° 30′	3° 0′
0	1,0003	1,0006	1,0012	1,0019	1,0027
1	1,0003	1,0006	1,0012	1,0019	1,0027
2	1,0003	1,0007	1,0012	1,0019	1,0028
3	1,0003	1,0007	1,0012	1,0020	1,0028
4	1,0003	1,0007	1,0013	1,0020	1,0028
5	1,0004	1,0007	1,0013	1,0020	1,0029
6	1,0004	1,0008	1,0013	1,0021	1,0029
7	1,0004	1,0008	1,0013	1,0021	1,0030
8	1,0004	1,0008	1,0014	1,0021	1,0030
9	1,0004	1,0008	1,0014	1,0022	1,0031
10	1,0004	1,0009	1,0014	1,0022	1,0031
11	1,0005	1,0009	1,0014	1,0022	1,0031
12	1,0005	1,0009	1,0015	1,0023	1,0032
13	1,0005	1,0009	1,0015	1,0023	1,0032
14	1,0005	1,0009	1,0015	1,0023	1,0032
15	1,0005	1,0009	1,0015	1,0023	1,0033
16	1,0005	1,0010	1,0016	1,0024	1,0033
17	1,0005	1,0010	1,0016	1,0024	1,0033
18	1,0006	1,0010	1,0016	1,0024	1,0034
19	1,0006	1,0010	1,0016	1,0024	1,0034
20	1,0006	1,0011	1,0017	1,0025	1,0035
21	1,0006	1,0011	1,0017	1,0025	1,0035
22	1,0006	1,0011	1,0017	1,0025	1,0035
23	1,0006	1,0011	1,0018	1,0026	1,0036
24	1,0006	1,0011	1,0018	1,0026	1,0036
25	1,0006	1,0012	1,0018	1,0026	1,0036
26	1,0007	1,0012	1,0018	1,0026	1,0037
27	1,0007	1,0012	1,0019	1,0027	1,0037
28	1,0007	1,0012	1,0019	1,0027	1,0038
29	1,0007	1,0012	1,0019	1,0027	1,0038
30	1,0007	1,0012	1,0019	1,0027	1,0038

Folgen.

Folgende allgemeine Regeln werden über den Gebrauch dieser Tafeln keinen Zweifel übrig lassen.

1) Mit den Argumenten H+h und H—h wird auf die gewöhnliche Art aus Taf. I. die correspondirende Zahl gesucht. In Hinsicht der Formation der Argumente H+h, H—h, bemerke ich nur, dass für den Fall, dass das eine ein Höhen- das andere ein Tiefen-Winkel ist, das erste Argument H ∾ h, das zweyte aber H+h wird.

2) Mit dem Argument ½ A gibt Taf. II. die natürliche Tangente dieses Bogens. Mit dieser Zahl wird das erste Glied für H+h multiplicirt, das andere aber für H—h dividirt.

3) Ist der Winkel A grösser als 90°, so wird das Complement davon zu 180° genommen und mit der Hälfte dieses Complementes der correspondirende Werth aus Taf. II. gesucht. Mit diesem wird dann das erste Glied dividirt und das zweyte multiplicirt. Der Grund dieses Verfahrens ist aus der Natur der Tangente und Cotangente klar.

4) Beyde Glieder behalten für alle Werthe von H, h, A dieselben Zeichen. Das erste ist immer positiv, so wie das zweyte negativ.

Zur nähern Erläuterung wähle ich zwey Beyspiele aus Délambre's Méthodes analytiques und Puissant's Géodésie.

1) Delam-

1) Delambre's, Méthodes analytiques, p. 132.

$H = +1° 32' 45''$ $h = +1° 25' 51''$ $A = 61° 10'$

$\frac{H+h}{2} = 1\ 29.18$ $\frac{H-h}{2} = \ 3\ 27$

für $\frac{H+h}{h}$ $\frac{H-h}{2}$

Aus Taf. I. $+139,2$ $-0,''4$

tang. $\frac{1}{2}$ A $= 0,591$ $0,591$ aus Taf. II.

Product $82,3$ + Quot. $-0,''6$

Reduction $= +81,''7$

Delambre findet $+81,88$.

2) Puissant's traité de topographie etc. p. 81.

$H = 18' 5,''4$; $h = 1° 10' 44,''4$ $A = 32° 20'$

für $H+h = 44' 25''$ $H-h = 26' 20''$

Taf. I. $+54,4$ $-12,''1$

tang $\frac{1}{2}$ A $0,29$ $0,29$

Product $+ 9,98$ Quotient $-41,''72$

Reduction $= -31,''74$

Puissant findet $-31,''73$.

Vielleicht ist es nicht unzweckmäſsig bey dieser Gelegenheit einen Gegenstand zur Sprache zu bringen, der, so viel uns bewuſst ist, nur von den wenigsten Beobachtern mit Bordaischen Kreisen berücksichtiget worden ist und dessenungeachtet eine nähere Erörterung wohl zu verdienen scheint. Es betrifft den nicht in Rechnung gebrachten und auch nicht füglich in Rechnung zu bringenden Einfluſs, den eine während der Beobachtung von Horizontal-Winkeln in der Ebene des Kreises Statt gefundene Verrückung auf das Maſs dieses Winkels haben kann. Ich wurde auf diesen Gegenstand aufmerk-

aufmerksam gemacht, als ich bey terrestrischen Winkel-Messungen mit dem Bordaischen Kreis oft Sprünge von 10, 15 — 20 Secunden erhielt, die mir unerklärlich waren und die immer da Statt fanden, wenn der Kreis auf nicht ganz festem Boden oder solchen Steinen stand, wo die untern Schrauben leicht Vertiefungen machten, wie diess oft mit Backsteinen der Fall zu seyn pflegt. Lange waren mir jene Sprünge räthselhaft, bis ich endlich die Ursache davon in folgendem Umstande gefunden zu haben glaube, dessen Prüfung ich andern Beobachtern anheim gebe.

Zur Vereinfachung nehme ich an, dass der Beobachtungsort mit den beyden andern Gegenständen, deren Angular-Distanz bestimmt werden soll, in derselben Horizontal-Ebene liegt, und ferner dass sich die eine Fussschraube in der Art ändert, dass dadurch nur das eine Fernrohr eine Neigung erhält, dagegen der Punct der Kreisfläche, der in der Richtung der andern Fläche liegt, unverrückt in derselben Ebene bleibt. Für diesen Fall wird der Winkel nicht mehr in einer horizontalen, sondern in einer geneigten Fläche gemessen, und die Differenz der beyden Bogen wird sich für jede angenommene Neigung auf folgende Art bestimmen lassen.

Sey H Winkel bey ganz horizontalem Stande des Kreises, h Winkel bey einer Inclination, i Neigung der Kreisfläche, so ist

$$\text{tang } H = \text{tang } h \cos i$$

und

und hieraus nach der von la Grange (Mémoires de Berlin 1776, S. 215) gegebenen Methode

$$h - H = tg^2 \tfrac{1}{2} i . \frac{\sin 2h}{\sin 1''} - \tfrac{1}{2} tang^4 \tfrac{1}{2} i \frac{\sin 4h}{\sin 1''} + \ldots$$

in Secunden ausgedrückt. Der Neigungswinkel i hängt von der Verrückung der Fussschrauben ab und wird hieraus und dem gegebenen Durchmesser des Kreises auf folgende Art bestimmt.

Sey die in Linien ausgedrückte Erhöhung oder Vertiefung einer Fussschraube des Creises $= m$
Radius des Kreises ebenfalls in Linien $= R$
so wird

$$\sin i = \frac{m}{R}$$

oder da dieser Winkel doch allemal klein seyn wird

$$i = \frac{m}{R \sin 1''} \text{ in Secunden ausgedrückt.}$$

Nimmt man nun $m = 2$ Linien, $R = 9$ Zoll, $h = 45^\circ$ an und substituirt diese Werthe in der obigen Formel, so wird

$$h - H = 17,''6$$

welches denn allerdings sehr bedeutend ist. Dass aber bey manchen Localitäten eine solche Verrükkung von 2 Linien Statt finden kann, dürfte wohl nicht zu bezweifeln seyn. Sehr oft haben hohe Bergebenen einen weichen Boden, und auf Bergen, die, wie zum Beyspiel der so bekannte heilige Kreutzberg bey Bischoffsheim, eine elastische Rasendecke

ſendecke haben, verändert ſich der Stand des Kreiſes auch bey Unterlegung gröſserer Steine doch. Auf die Zenith-Diſtanzen terreſtriſcher Objecte iſt dieſer Einfluſs weniger gefährlich, da die Fehler mit Hülfe der beyden Niveaus immer bemerkt und corrigirt werden können.

Beynahe ſcheint es uns, als werde durch den hier erörterten Umſtand bey Beobachtungen mit Multiplications-Kreiſen die Berückſichtigung einer Vorſichtsmaſsregel nothwendig gemacht, die jetzt wohl meiſtentheils unbeachtet geblieben iſt, das heiſst, die genaue Einſtellung der Fläche des Kreiſes in die Ebene der drey Objecte vor jedesmaligem Anfang der Beobachtung terreſtriſcher Winkel, ſo daſs dann während der ganzen Beobachtung durchaus nichts an den untern Schrauben geändert zu werden braucht. Will man genau operiren, ſo iſt dieſes Verfahren nothwendig, denn wird bey jedem Umdrehen des Kreiſes auch deſſen Fläche verändert, ſo müſſen nothwendig Sprünge in die Reſultate kommen.

XXXI.

XXXI.

Ophir.

Von

U. J. Seetzen

in Kahira. 1808 im Februar.

Ophir, dieses Eldorado der Alten, hat schon so oft die Aufmerksamkeit der Geographen auf sich gezogen, dass es manchem eine ganz unnütze Mühe scheinen dürfte, noch ein Wort über diesen merkwürdigen Goldort zu verlieren. Indessen bleiben die Meinungen über die Lage desselben noch immer getheilt, indem der eine ihn in Indien, der andere an der Ostküste von Afrika in Sofala wieder zu finden glaubte; Gründe genug, die mich zu einer neuen Untersuchung dieses interessanten Gegenstandes bewogen. Wenn meine Leser bey dieser kleinen Abhandlung den litterarischen Schmuck vermissen, den der Gegenstand verdiente, so bitte ich sich zu erinnern, dass ich meine Bemerkungen in einem Lande Afrikas schrieb und nicht in meinem deutschen Vaterlande, wo ein Überfluss von öffentlichen und privaten Hülfsmitteln der Litteratur mir zu Dienste gestanden haben würden.

Ophir,

Ophir war das Indien von Tyrus, einem kleinen Handelsstaate, welcher an Betriebsamkeit, Kunstfleiss, Handelsunternehmungen und verhältnissmässigem Reichthum von keiner gleichzeitigen Nation übertroffen wurde. Ein weites Meer dehnte sich vor demselben aus, welches ihm eine unermessliche Küste zum Handel darbot, und vielleicht war es nur seinen Einwohnern ganz allein bekannt, dass es auch ausser den Säulen des Herkules noch Länder und Völkerschaften gebe, und dass auch dort das Handels-Genie goldne Früchte zu ernten habe. So frey und ungehindert sie indessen mit ihren Flotten diese westlichen Meere durchkreuzten, um so ungünstiger war ihnen ihre Lage in Betreff des indischen Handels, von welchem sie durch zwischenliegende Staaten getrennt wurden, die ihrem Handel jedesmal, wenn es ihnen gefiel, die unübersteiglichsten Hindernisse in den Weg legen konnten. Ägypten und Babylonien mussten ihrer Lage wegen natürlicher Weise den unmittelbaren Handel der Tyrer mit indischen Producten am wenigsten gern sehen; weil ihnen selbst diess Gewerbe eine so sichere Quelle von Reichthum abgab, und es läss sich erwarten, dass sie alles aufboten, um den Tyrern den Zugang dazu zu versperren. Allein zum Glück für diese wohnte in ihrer Nähe ein ägyptisches Volk, welches gar keinen fernen Handel kannte, weil es ihm an Seehäfen fehlte, weil seine strengen Religionsgebräuche und seine Sitten es von der Gemeinschaft mit fremden Nationen zurück-

rückhielten, und wahrscheinlich auch, weil seine einfache Lebensart ihm alle Producte des Auslandes entbehrlich machte. Obgleich die Religions-Meinungen beyder Völker höchst verschieden von einander waren, und sie in dieser Hinsicht unter einander einen tödtlichen Hass unterhielten, so beschlossen doch die Tyrer, sich mit diesem Volke politisch zu verbinden, um auf die Art die Erlaubniss zu erhalten, durch dessen Land nach dem östlichen Arm des arabischen Meerbusens, welcher im Besitze dieses ihres Nachbarvolkes war, frey hin und her zu passiren, und sie warteten nur auf eine bequeme Gelegenheit diesen Schritt zu thun. Diese zeigte sich auch bald.

David, ein Mann von seltenem Geiste, war Saul in der Königswürde gefolgt. Sein Heldenmuth machte ihn, wie gewöhnlich, zur Geissel seiner Nachbarn, und er hatte sich durch seine zahlreichen Siege über sie ungeheure Schätze ererworben. Schon bey hohen Jahren beschloss er, alle Materialien, welche zum Baue eines prachtvollen Tempels erforderlich waren, herbeyzuschaffen, die Ausführung dieses Baues aber seinem Sohne und Nachfolger auf dem Throne zu überlassen. Da es ihm an dem nöthigen Bauholze fehlte, so wandte er sich deswegen an den damaligen Regenten von Tyrus, Hiram, zu dessen Gebiete das ansehnlichste Gebirge Syriens, der Libanon, gehörte, welches einen unerschöpflichen Überfluss an Cedern hatte, einer Holzgattung, die wegen ihrer Länge, Stärke und Dauerhaftigkeit zu den vor-

 züglich-

züglichsten Baumaterialien gehört, und Hiram fand sich bereitwillig dazu, ihm sein Gesuch zu gewähren.

Die Freundschaft des Vaters pflanzte sich auch auf den Sohn fort und wurde noch enger geknüpft, weil Hiram und Salomon nicht bloss durch ein politisches Interesse, sondern auch durch eine Geisterverwandtschaft näher an einander gezogen wurden, und die Auflösung von Räthseln, welche sie einander wechselseitig aufgaben, machte einen Theil ihrer freundschaftlichen Correspondenz aus *). Indessen man war auch auf ernstere Gegenstände bedacht, und diese bestanden in nichts wenigerm, als in der Errichtung einer gemeinschaftlichen Handelsflotte, welche zur Treibung des östlichen Meerhandels bestimmt war. Der väterliche reiche Nachlass hatte den Sohn dem Luxus geneigt gemacht, und es konnte ihm also ein Vorschlag, die Bedürfnisse desselben so ziemlich aus der ersten Hand zu erhalten, nicht anders als sehr willkommen seyn. Diese Flotte lief von Ezion Gaber aus, einem Hafen am östlichen Arm des arabischen Meerbusens in der Nähe von Aileh (Eloth), welche Stadt nach der Versicherung eines arabischen Geographen zu Davids Zeit angelegt und noch bis zu den Zeiten Mohameds von Juden bewohnt wurde **).

Der

*) Dieses versichert Flav. Josephus durch Anführung einiger Stellen aus tyrischen Schriftstellern in seinen Libris contra Apionem I, 5.

**) Ktâb Nischk el Eshâr pti Adschaïb el Anthâr von Mohamed Ibn Achmed ibn Aïâs.

Der nämliche Geograph versichert von Ezion Gaber, welches er Asziân nennt, diese Stadt habe neben Aileh gelegen und viele Dattelpalmen, Obst und Felder gehabt. Alle drey Jahre kehrte die Flotte wieder, mit mannigfachen Producten der Natur und Kunst beladen, zurück, von welchen uns Gold, Silber, Edelsteine, Elfenbein, Ebenholz, Affen und Pfauen namentlich angeführt werden *).

Wohin steuerte diese Flotte? und wo nahm sie diese reiche Ladung ein?

Sowohl die hebräischen, als die griechischen und römischen Schriftsteller bezeugen, dass der südliche Theil der arabischen Halbinsel schon in dem grauesten Alterthume einen unermesslichen Handel trieb, wodurch diess Land den höchsten Grad von Wohlstand erhielt. Der Ruf von Salomons hoher Weisheit erscholl bis dahin, und die Königin von Saba, welche bey allen orientalischen Schriftstellern Bâlkis genannt wird, und von deren Schätzen sie nicht genug zu rühmen wissen, stattete ihm einen Besuch in Jerusalem ab und brachte ihn mehr als königliche Geschenke.

Agatarchides sagt: „Das Volk der Sabäer ist unter allen arabischen Völkerschaften das grösste, und bey ihm vereint sich alles, was das Leben

 glück-

*) 1 B. d. Könige 9, 26 – 28. 1 B. d. K. 10, 11. 2 Buch d. Chron. 9, 10 – 21.

glücklich machen kann. Die Sabäer machen königlichen Aufwand in Sopha's, Schnitzwerk, mannigfachen Trinkgefäſsen, Betten, Dreyfüſsen, ſilbernen Aufſätzen und Vaſen über den Thüren und auf den Terraſſen, welche mit vielen Juwelen und köſtlichen Steinen beſetzt ſind. Mit einem Worte, kein Volk iſt wohlhabender als dieſes, welches alle Koſtbarkeiten von Aſien und Europa ausſpendet."

Strabo ſpricht ungefähr in gleichen Ausdrükken von ihnen: „Ihnen nahe, ſagt er, iſt das groſse Land der Sabäer. Bey dieſen wächſt der Weihrauch, die Myrrhe, der Zimmet*) und das Aloeholz (Larimuum?), welches den ſüſseſten Geruch von ſich gibt. Die Sabäer und Gerräer erwarben ſich durch den Handel groſse Schätze. Sie haben viel goldnes und ſilbernes Hausgeräthe, Vaſen, Betten, Dreyfüſse und Pocale mit Deckeln; ihre Häuſer ſind mit groſsem Aufwande gebauet, indem Thüre, Wände und die Decken der Zimmer mit Elfenbein, Gold, Silber und Steinen moſaiſch ausgelegt ſind."

Die Sabäer, ſagt Plinius, machen von keiner andern Holzart Gebrauch, als von wohlriechenden, und ſie kochen ihre Speiſen mit dem Holze des Weihrauchs oder der Myrrhe. Scherif Edris verſichert,

*) Zimmet wächſt dort, ſo viel man weiſs, nicht, ſondern die Sabäer erhielten ihn vermuthlich aus Indien. Eben das gilt von Larimuum, wenn man darunter das Aloeholz verſtehen muſs.

versichert, dass zu Aden Schiffe von Szina, Indien, von Sindsch - Bar, Habesch, Persien und Oråk ankommen, deren mitgebrachte Waaren aus gefärbter Seide, Moschus, wohlriechendem Holze, Ebenholz, Kupfer u. s. w. bestehen. Ein anderer arabischer Schriftsteller nennt ausser diesen noch Säbel, Chagrins, Wohlgerüche, Arome, Myrobalanen (?), Muskatnüsse, Elfenbein, Zibeth, baumwollene und schöne seidne Zeuge und Bley von Kalåy.

Diese Zeugnisse mögen hinlänglich seyn, die Wichtigkeit des vormals in dem ganzen südlichen Arabien getriebenen Handels zu beweisen. Indessen den eigentlichen Mittelpunct scheint man in dem Theile suchen zu müssen, welcher jetzt unter den Namen Oman bekannt ist. Denn Moskath war schon zu Arianus Zeit, der es Mosca nennt, so wie noch jetzt, der Stapel aller Handlungswaaren, welche aus Arabien, Persien und Indien kamen. Hier konnte also die vereinigte phönicisch-jüdische Flotte mit Sicherheit erwarten alle diejenigen Waaren zu finden, die sie suchte, und gegen diejenigen, die sie mitgebracht hatte, einzutauschen. Findet man überdem noch jetzt dort die deutlichsten Spuren von dem vormaligen Handel der Phönicier in diesen Gegenden; findet man noch sogar eine Stadt, welche den Namen Ophir führt, so läfst sich wohl nicht mit einigem Grade von Wahrscheinlichkeit daran zweifeln, dass man hier das alte berühmte Ophir suchen müsse.

So wie eine jede den Meerhandel treibende Nation noch jetzt in fernen Küstenländern Colonien

nien anzulegen sucht und diesen öfters den Namen von vaterländischen Gegenden und Städten beyzulegen pflegt, so auch die Phönicier, und man muss gestehen, dass die Lage ihrer Haupt-Colonie, welcher sie den Namen ihrer Vaterstadt Szûr (Tyrus) gaben, nicht glücklicher und mit mehr Umsicht gewählt werden konnte *) Diese Stadt liegt gerade in der Mitte der reichen Küste Arabiens und zwar auf deren äussersten südöstlichen Ecke in geringer Entfernung von Moskath, Szohhâr und andern berühmten arabischen Häfen. Von Kalhât, einer der ältesten Städte von Omân, ist Szûr nur eine starke Tagereise zu Lande und eine kleine Tagereise zu Wasser entfernt. Eine Reise immer längs der Küste von Kalhât nach Szohhâr beträgt hundert arabische Meilen. Auch diese Stadt gehört zu den ältesten in Omân, und ihre Schiffe fuhren im Alterthume nach Szina; diess hörte in der Folge aber auf, und diese Schiffahrt wurde von der Stadt Omân am persischen Meerbusen ausbetrieben.

Nach Scherif Edris ist an dem Vorgebirge Ras Mâhhdschameh eine Perlenfischerey, und dieses Vorgebirge ist nur fünf Tagereisen zu Lande und zwey Tagereisen zur See von Szûr entfernt.

Dieses

*) Szûr wurde nach Strabo von einer Colonie Tyrer, Sidonier und Araber angelegt und ist noch jetzt, wie mir ein Araber von Mocha, der sie sahe, in Kahira versicherte, eine gute Stadt. —

Dieses Vorgebirge ist wahrscheinlich das nämliche, welches auf der Niebuhr'schen Charte von Omân Râs el Had genannt wird. Ein ungenannter arabischer Geograph enthält eine Nachricht, die hier eine Stelle verdient. Zu den merkwürdigsten Städten Omâns, sagt er, gehören Szûr und Kalhât. Sie liegen beyde am Strande des persischen Meeres. Es ist dort eine Perlenfischerey und in der Nähe davon ein hoher Berg am Ufer auf der Ostseite des Meeres, dessen Fuss sich in das Meer hineinzieht und wovon niemand weiss, wie weit er sich erstreckt. Auf diesem Rücken (Riff) ist der Perlenfang. Perlenfischereyen gibt es überdem bey den meisten Städten Omân's. Diese schönen Producte des Meeres mussten für die Tyrer von der grössten Wichtigkeit bey ihrem ausgebreiteten Handel seyn, welchen sie mit den Küstenländern des mittelländischen und des schwarzen Meeres führten, und ich vermuthe, dass man unter den Edelsteinen, welche unter den Waaren in Ophir angegeben werden, diese verstehen müsse. Denn auch im Arabischen bezeichnet das Wort Dschauhar zwar im Allgemeinen Edelsteine, vorzüglich aber die Perlen. Indessen findet man auch in der Landschaft Hádramánt auf dem Berge bis Schibâm Carneole, Achate, Onyxe, und nach einem ältern Reisebeschreiber soll man auch in Jemen Jaspis, Krystalle und bisweilen gute Rubinen finden. Was diesem Theile Arabiens überdem an Edelsteinen abging, wie z. B. Diamanten u. s. w., das wurde höchst wahrscheinlich, so wie noch jetzt, aus Indien herbeygeschafft.

Wie

Wie sehr den Tyrern der Perleneinkauf am Herzen lag, sieht man daraus, daſs sie auch auf einer der Inseln von Bahhreïn eine Colonie anlegten, wo noch jetzt die Perlenfischerey im höchsten Flore ist. Wenigstens führt nach Niebuhr's Versicherung eine kleine Insel daselbst den Namen Arâd, und so hieſs die Insel an der syrischen Küste in der Gegend von Tripolis, von woher die Tyrer ihre Ruderer und Kriegsleute bezogen.

Vielleicht erhielt dieſs Inselchen seinen Namen von einer kleinen tyrischen Besatzung, welche den Perlenfang beschützen sollte, und wozu man der Wichtigkeit dieses Gewerbes wegen bloſs Kriegsleute von Aradern wählte, deren Treue die Tyrer durch eine lange Erfahrung erprobt hatten. Merkwürdig ist es, daſs man dort nach Scherif Edrîs zwey Tagereisen von El-Kothêf (Katif) am Ufer des persischen Meerbusens eine Stadt Namens Höms findet. Ich vermuthe daher, daſs auch dieser Ort eine phönicische Colonie sey, welche die Bewohner des syrischen Arâd nach Höms in Syrien (Emessa) benannten, weil dieses ihrem kleinen Vaterlande gegenüber auf dem festen Lande lag, wie das arabische Höms ihrer Station auf der kleinen Insel Bahhreïn. Man findet in Omân noch einige Beweise von ähnlichen Benennungen, erzeugt von der Vaterlandsliebe der Tyrer, welchen es in diesen fernen Gegenden wohl that, selbst durch Täuschung täglich an ihre geliebte Heimath erinnert zu werden. Ich werde ihrer in der Folge mit wenigem gedenken.

Ein

Ein zweytes Naturproduct, welches die vereinigte Flotte von Ophir brachte, waren Affen, und diese zu erhalten muſste ihr sehr leicht seyn, weil es vielleicht kein Land in unserm Planeten gibt, wo diese in gröſserer Menge angetroffen wurden, als in den Gebirgen des südlichen Arabiens. Omân wird durch ein Heer derselben verwüstet. Der angeführte ungenannte arabische Geograph sagt: Auf den Bergen Omâns gibt es viele Affen, welche den Einwohnern ungemeinen Schaden thun. Öfters kann man sie nicht anders vertreiben, als durch eine Menge Bewaffneter und durch Gefechte, weil ihre Zahl so groſs ist und sie sehr ungestüm im Angriffe sind. Ein älterer Reisender, Barthema, theilt uns darüber von einer andern dortigen Gegend eine Nachricht mit, welche hier einen Platz verdient. Auf seiner Rückreise von der Stadt Damas nach Aden kam er mit seiner Gesellschaft nach Verlauf von fünf Tagen in ein schreckliches Gebirge, worin er und seine Reisegefährten nach seiner Versicherung mehr als zehntausend Affen, Meerkatzen und andere seltsame Thiere sahen. Sie machten den Weg sehr beschwerlich und gefährlich, weil sie die Reisenden anfielen, welche daher in Gesellschaften wenigstens von hundert Personen zu reisen genöthiget waren. Herr Niebuhr versichert in seiner Reisebeschreibung, die Wälder des südlichen Arabiens wimmeln von Affen ohne Schwänze und mit kahlen, rothen Gesäſsen, worunter also entweder Simia Silvanus oder Simia Mormon L. zu verstehen seyn dürfte.

Pfauen

Pfauen gibt es, so viel mir bekannt ist, dort nicht, und wenn im hebräischen Original wirklich dieser Vogel gemeint ist, so muss man annehmen, dass er aus Indien, wo er sich in Menge findet, als eine schöne Seltenheit dahin gebracht wurde. Sollte indessen der hebräische Text den Pfau nicht auf das augenscheinlichste bezeichen, so vermuthe ich, dass man darunter den Phasan verstehen müsse, welcher sich häufig in den dortigen Wäldern findet.

Von dem Daseyn von Gold- und Silberminen in diesem Theile Arabiens sind keine bestimmten Nachrichten vorhanden, obgleich man in Omân nach Niebuhr *) bey dem kleinen Orte Goaber in der Nähe von Kuriât Kupferminen und um das Dorf Langsof Bleyminen findet, und von Moskath jährlich viel Bley ausgeführt wird. Von diesem letztern Orte Langsof gibt er die Lage nicht genau an, vielleicht ist er in der Nähe von Goaber zu suchen. Der Name von Goaber erinnert mich an Ezion-*Gaber*, und vielleicht rührt auch diese Benennung von den Tyrern her, indem sie einige Ähnlichkeit zwischen diesem Ort und dessen Umgebungen mit ihrem Hafen am östlichen Arme des arabischen Meerbusens Ezion-Gaber fanden. Dieses wird mir noch um so wahrscheinlicher, weil man in Omân auch ein Dorf Etti antrifft, indem dieses sie vielleicht an das Gebirge Etti oder El Tih

*) Description de l'Arabie. à Copenhague 1773. 4. pag. 257.

Tih erinnerte, welches seinen Anfang bey Ezion-Geber und Aileh nahm, so wie man dort am Flusse Phellhh, nach Scherif Edrîs, auch einen Berg findet, welcher Scharm heifst, eine Benennung, welche noch jetzt eine verwüstete Stadt auf der Ostseite von Râs Mohamed auf der peträischen Halbinsel führt, in deren Nähe, nach Scherif Edrîs Versicherung, bey dem Dorfe Mosdaf eine Perlenfischerey war. —

Da Bleyerze bekanntlich nie frey von beygemischtem Silber sind, und es sehr gewöhnlich ist, dafs man Silbererze mit Bleyerzen in einer und derselben Mine findet, so läfst es sich auch erwarten, dafs es in den reichen omanischen Bleyminen nicht an diesem edlen Erze fehlen werde, und man mufs vermuthen, dafs entweder die Ausbeute davon geheim gehalten werde, oder dafs die Kunst der Metallscheidung bey den Omânern in Vergessenheit gerathen sey, oder dafs sich vormalige reichere Gänge erschöpften und man in unsern Zeiten auf keine neuen Adern getroffen habe. Es war mir sehr auffallend, westwärts von Kalhât und Szûr und südwärts von Kuriât einen Ort oder eine Gegend auf der Niebuhr'schen Charte zu finden, welche Burket et Mâl heifst, und es thut mir Leid, dafs ich diesen Namen nicht arabisch geschrieben finde. Denn wahrscheinlich würde der arabische Name das Reich des Reichthums bezeichnen, wo man also vielleicht die alten reichen Gruben suchen müfste, welche in der Folge einstürzten und sich mit Wasser füllten, das man aus Mangel an

Maschi-

Maschinen-Kunde nicht wieder fortschaffen konnte. Indessen ich gebe diess für nichts weiter, als für eine blosse Vermuthung aus, die ich ohne Nachtheil für meine Meinung hätte verschweigen können, indem ich hoffe durch andere wichtigere Gründe zu beweisen, dass man nur in Omân das alte Ophir suchen müsse, gesetzt auch dieses Land selbst habe keine Gold- und Silberminen aufzuweisen.

Die Einwohner von Omân, deren Schiffahrt seit dem grauesten Alterthume unter allen arabischen Völkerschaften am bedeutendsten war, so wie sie noch jetzt nach Herrn Niebuhr's Versicherung den Küstenhandel von Dschidda um die ganze arabische Halbinsel bis nach Basra führen, waren höchst wahrscheinlich damals Herren der ganzen Ostküste von Afrika, von Bâb el Mandeb bis Sofala, so wie noch jetzt Kiloa und Sindisch Bar (Zanguebar), nach Hrn. Niebuhr, zu den Besitzungen des Imâms von Moskath gehören. Diese ganze Küste lieferte Gold, Elfenbein, Ebenholz und andere afrikanische Producte im Überfluss. Diese Producte kommen aus den innern fast noch gänzlich unbekannten Ländern dieses Welttheils, und das unermessliche Lupata-Gebirge, welches sich von dem Mondgebirge bis nach der Südspitze von Afrika hinzieht und die Wasserscheidung der Flüsse ausmacht, welche sich in den atlantischen und indischen Ocean ergiessen, bietet schon seit Jahrtausenden eine unerschöpfliche Fundgrube für jene reichen Producte dar. Auf dieser ganzen Küste findet

findet man arabische Colonien, deren Alter sich in dem Dunkel der alten Geschichte verliert. Vormals und noch bis zu der Zeit der Entdeckung des Vorgebirges der guten Hoffnung, der Fahrt der Europäer um dasselbe nach Indien und der Anlage der wichtigen portugiesischen Colonie in Mosambique flossen alle diese reichen Producte in Omân zusammen und wurden von dort der übrigen Handelswelt ausgespendet. Mohamed ibn Aijâs, ein verdienstvoller arabischer Geograph, versichert: Von Makdaschúa (Magadoscho), einer Stadt auf der Küste von Sindsch-Bar, hole man Sandelholz, Ebenholz, rohen Amber und andere köstliche Producte. Nach Scherif Edris liefert die Stadt Saley (etwa Zeila?) auf der afrikanischen Küste unter andern Producten auch Silber, und Melinde und Manbâssa haben reiche Eisengruben. Diese ganze Ostküste von Afrika, welche noch selbst in unsern Tagen so wenig bekannt ist, musste in jenen alten Zeiten für ferne Nationen und namentlich für die Tyrer so gut als nicht vorhanden seyn, und um ihre reichen Goldquellen den Fremden zu verheimlichen, gaben die Bewohner von Omân vielleicht vor, dass sie dieses edle Metall in ihrem eignen Lande bey der Stadt Ophir fänden. Diese Stadt ist noch jetzt, nach Scherif Edris, vorhanden, welcher ihren Namen El-Ophir schreibt. Sie liegt in dem District Terúa oder Nischúa im Wady el Phelhh zwey Tagereisen Landeinwärts von Szohhâr und in der Nähe eines andern Städtchens, el Szöâl. Bey beyden findet man viele Dattelpalmen, Felder, Dattelgärten und getrock-

nete

nete Datteln, und beyden dient das Waſſer des Phelhh zum Trinken. Eine halbe Tagereiſe davon liegt das Städtchen Menehh am Fuſse des Berges Scharm, deſſen ich vorhin gedacht habe, ebenfalls am Phelhh. Sie hat Quellwaſſer und Dattelpalmen. Von Manehh nach Szer Omân weſtwärts ſind zwey Tagereiſen. Dieſe Stadt liegt gleichfalls am Fuſse des Berges Scharm, wo der anſehnliche Fluſs Phelhh entſpringt, an welchem Dörfer und Gebäude bis zu ſeiner Mündung am Meere liegen, welche bey dem Flecken Dſchulpharéh befindlich iſt.

Manchem dürfte vielleicht die Zeit von drey Jahren, welche die Flotte auf dieſer Fahrt zubrachte, zu lange ſcheinen. Allein die Fahrt der Küſtenſchiffer im rothen Meere geht noch jetzt äuſserſt langſam, weil ſie ſich nie von den Küſten entfernen und jeden Abend vor Anker legen; es läſst ſich alſo gar nicht erwarten, daſs die vereinigte Flotte ſchneller fortrückte als dieſe, indem die Tyrer dieſes gefährliche Meer vermuthlich weniger kannten, als die jetzigen Araber. Mit noch gröſserer Behutſamkeit gingen ſie wahrſcheinlich zu Werke, ſobald ſie die Meerenge von Bâb el Mandeb paſſirt und in den indiſchen Ocean gekommen waren. Überdem läſst ſich erwarten, daſs ſie von Hafen zu Hafen fuhren und ſich an jedem Orte eine Zeitlang aufhielten, um ihren Kauf- und Tauſchhandel zu treiben, und daſs ſie ſelbſt den Perlenfang betrieben, womit eine geraume Zeit verſtreichen muſste.

Obgleich

Obgleich man in den hebräischen Schriften bey der Nachricht von der vereinigten Flotte nicht angegeben findet, dass man Weihrauch und sonstige Wohlgerüche von Ophir mitbrachte, so ist diess doch sehr wahrscheinlich, weil man in den Tempeln, zumal in dem zu Jerusalem, eine so grosse Menge davon gebrauchte, dass dieser Handelsartikel zu den bedeutenden gehören musste. Nirgends aber konnte man dieselben häufiger finden, als in diesen südlichen Ländern von Arabien, besonders in Hadramant und Mahra, wo Myrrhen und Weihrauch in Menge erzeuget werden, so wie auf der Südküste von Omân der Amber im Überfluss an das Ufer geworfen wird. Andere Wohlgerüche wurden aus Indien hierher gebracht.

Dieses mag genug seyn, um zu beweisen, dass diess alte Ophir-Eldorado weniger chimärisch war, als das neuere spanisch-amerikanische, und dass man es nirgends anders zu suchen habe, als in dem Lande Omân. Möge mir das Glück zu Theil werden, dieses Land in kurzem selbst näher kennen zu lernen und neue Beweise für meine Meinung durch eigne Ansicht an Ort und Stelle zu sammeln.

XXXII.

XXXII.

Voyages

dans l'Amérique méridionale, par Don *Felix de Azara*, Commissaire et Commandant des limites espagnoles dans le Paraguay depuis 1781 — jusqu'en 1801 etc. etc. publiés d'après les manuscrits de l'Auteur avec une notice sur sa vie et ses écrits, par *C. A. Walkenaer*; enrichis de notes par *G. Cuvier* etc. etc. IV. Tom. 8. avec un Atlas de vingt-cinq Planches.

Paris. Dentu, Imprimeur - Libraire. 1809.

Beynahe während des langen Zeitraumes von zwey Jahrhunderten fand in unsern geographischen Kenntnissen von der südlichen Hälfte des neuen Continentes eine Art von Stillstand Statt, der mit den Bereicherungen, die wir für alle andere Theile der Welt, Neuholland und einige Theile von Afrika ausgenommen, fast jährlich erhielten, in unangenehmen Contraste stand. Alles was

was feit der Entdeckung von Süd-Amerika bis zu Anfange des jetzigen Jahrhunderts darüber bekannt gemacht wurde, waren immer nur einzelne Bruchstücke, die um so weniger befriedigen konnten, da ihre Glaubwürdigkeit sehr zweifelhaft blieb. Die Werke von Herrera, de Bry, Charlevoix, Gumilla u. a. m. enthalten zum Theil schätzbare Notizen, allein unglücklicherweise sind die Nachrichten der Jesuiten, denen eine genauere Bekanntschaft mit den innern Gegenden bey ihren Missionsgeschäften am leichtesten werden konnte, meistentheils mit so mancherley Fabeln verweht, dass man bey deren Benutzung sehr vorsichtig zu Werke gehen muss. Nur erst seit ohngefähr zehn Jahren sind mehrere vortreffliche Werke über jenes grosse südliche Continent erschienen, die uns, wenn auch nicht mit dem Ganzen, doch mit dem grössten Theile desselben bekannt gemacht haben. Dépons und Humboldt bereiseten hauptsächlich die zunächst am Aequator gelegenen Gegenden. Helm's lieferte uns schon manche schätzbare Nachrichten über südlichere Theile, über Buenos Ayres, den la Plata u. s. w. die durch die vorliegende Reise des Don Felix de Azara sehr vermehrt werden. Wenn auch nur der kleinere Theil des Inhaltes dieser Reise, indem die starke Hälfte des ersten Bandes und die zwey letzten Bände sich ausschliessend mit der Naturgeschichte der vierfüssigen Thiere und Vögel beschäftigen, für den Zweck dieser Blätter brauchbar ist, so ist dieser dagegen an Nachrichten über den politisch-statistischen Zustand jener Gegenden so

so reich, dass wir, um die Grenzen eines Auszugs nicht zu überschreiten, nur das Wichtigste ausheben können. Weniger haben uns die eigentlich topographischen Nachrichten befriediget, in deren Mittheilung der verdiente Verfasser sparsamer gewesen ist, als wir es wünschten, da sein langjähriger Aufenthalt in jenen Gegenden etwas sehr Vollständiges darüber wohl mit Recht erwarten liess. Da die Verhältnisse, in denen ein Reisender sich befand, allemal einen grossen Einfluss auf den eigentlichen Werth seiner Nachrichten haben, so glauben wir vor Übergang auf diese selbst, einiges aus den Lebensumständen des Verfassers ausheben zu müssen, was unsere Leser auf den richtigen Standpunct der Beurtheilung stellen wird. Dieses wird um so nothwendiger, da Azara wider die Gewohnheit der meisten Reisenden alles ihm persönlich angehende fast ganz mit Stillschweigen übergeht.

Don Felix de Azara, zu Barbanales bey Balbastro den 18 May 1746 geboren, trat bald nach den ersten Schulstudien in die Militär-Academie zu Barcellona und wurde im Jahre 1764 als Cadet in einem Infanterie-Regiment angestellt. Als Lieutenant wohnte er im Jahre 1775 der Expedition gegen Algier bey, wo er das Unglück hatte, gleich bey dem ersten Anlanden von einer grossen kupfernen Kugel so verwundet zu werden, dass er leblos auf dem Platze liegen blieb und nur durch die Sorgfalt eines Freundes und die Geistesgegenwart eines Matrosen, der ihm die Kugel mit dem Messer

Messer herausschnitt, gerettet wurde. Durch die langen Streitigkeiten zwischen Spanien und Portugal über die eigentlichen Grenzen ihrer Besitzungen in Amerika ward er seiner Bestimmung näher gebracht. Von beyden Höfen wurden im Jahre 1778 Commissäre zu Regulirung dieser Grenzen ernannt, unter denen sich denn von spanischer Seite Felix de Azara befand, der noch auf der Reise nach Amerika, die er im Jahre 1781 auf einem portugiesischen Schiffe machte, zum Fregatten-Capitän ernannt wurde. Die Grenzberichtigung wurde von Seiten der spanischen Commissarien bald zu Stande gebracht, allein die Portugiesen, die vermöge der geschlossenen Verträge einen Theil der im Besitz genommenen Ländereyen wieder hätten herausgeben müssen, suchten das Ganze absichtlich in die Länge zu ziehen. Azara, entfernt von seinem Vaterlande und seinen übrigen Beschäftigungen, und gerade damals im Alter der kräftigsten Thätigkeit, fasste die kühne Idee eine Charte von dem ausgedehnten Lande zu entwerfen, mit dessen Grenzbestimmung er beschäftiget gewesen war. Er leistete dabey auf alle Unterstützung von Seiten des Gouvernements Verzicht, indem er sich im voraus sagte, dass die dortigen Gouverneurs sein Unternehmen eher hindern, als befördern würden. Dreyzehn Jahre lang war Azara mit diesem grossen Unternehmen beschäftiget, welches in einem Lande, das fast noch ohne alle Cultur, nur von wilden und rohen Nationen bewohnt und vielfach durch grosse Flüsse und Seen durchschnitten ist, mit unendlichen Schwierig-

 keiten

keiten verknüpft seyn musste. Sein Verfahren bey der Aufnahme der Charte selbst werden wir nachher erwähnen. Im Laufe dieser Beschäftigungen war es, dass der Verfasser die ganzen Districte von Paraguay, Buenos-Ayres u. s. w. in verschiedenen Richtungen durchreiste und da aus eigner Ansicht die Materialien sammelte, die uns das vorliegende Werk darbietet. Die Art dieser Reisen ist so eigenthümlich und bezeichnet so sehr das Mühsame jener Expeditionen, dass wir eine kurze Übersicht davon geben. Das ganze Gepäck, welches Azara auf dieser langen Reise mit sich führte, bestand zum grössern Theil in Branntwein, Glascorallen, Bändern, Messern und andern zu Geschenken an wilde Völker bestimmten Kleinigkeiten, und dann in etwas Wäsche, Kaffee, Salz, Tabak und Thee (von Paraguay) für sich und seine Begleiter. Immer führten sie eine Menge Pferde mit sich, so dass manchmal auf jeden Reisenden zwölf Stück kamen. Die schnelle Ermüdung dieser Thiere machte diess nothwendig, und die Menge der dort befindlichen Pferde, nebst der Leichtigkeit sie in jenen hohen grasreichen Steppen zu ernähren, erlaubte das mit sich Führen einer so bedeutenden Anzahl.

Ohngefähr zwey Stunden nach Sonnen-Aufgang wurde die Reise angetreten. Ein der Gegend kundiger Mann musste allemal in jenen ganz weglosen Gegenden dreyhundert Schritte voraus reiten; und so wurde die Reise bis zwey Stunden nach Sonnen-Untergang ununterbrochen fortgesetzt.

setzt. Immer wählte man einen Sumpf oder Bach, in dessen Nähe übernachtet wurde, und Azara's Begleiter mussten nun theils das nöthige Brennholz, theils die zur Stillung des Hungers erforderlichen Kühe herbeyschaffen, die immer in einem Umkreise von einigen Meilen zu erhalten waren. Für Gegenden, wo man Mangel an allen Provisionen fürchtete, versah man sich mit an der Sonne gedörrtem Kuhfleisch, welches in lange, schmale Streifen geschnitten wurde. Die Menge der in jenen niedern Gegenden vorhandenen zum Theil giftigen Schlangenarten machte allemal für die Lagerungsplätze Vorsichtsmassregeln nothwendig, und gewöhnlich suchte man jene Thiere durch Hin- und Herführen der Pferde zu vertreiben, was denn freylich auch manchmal für diese verderblich wurde. Kühhäute machten die ganze Lagerstätte aus, und nur Azara schlief in einer zwischen Bäumen oder Pfählen befestigten Hängematte. Oft musste Azara, wie es auch wirklich geschah, Überfälle von wilden Nationen befürchten, und, wiewohl er in solchen Gegenden nur des Nachts marschirte und auf alle Seiten Wachen ausschickte, so verlor er doch einige von den Seinigen. Bey einem längern Aufenthalte in diesen Wildnissen baueten sie sich, ganz nach der Art der Eingebornen, kleine Hütten von Stroh, um sich gegen Regen zu schützen.

Der tägliche Anblick der grossen Natur-Erscheinungen jener Gegenden, der Reichthum und das Mannigfaltige der thierischen und vegetabili-

schen

schen Schöpfung muſste einen Mann, der, wie Azara, das Bedürfniſs seinen Geist zu beschäftigen lebhaft fühlt, nothwendig zum Naturforscher bilden, und er ward es ungeachtet seiner mannigfaltigen andern Beschäftigungen und wiewohl er sich früher nie mit jenen Gegenständen beschäftiget hatte. Durch seine Beschreibung der vierfüſsigen Thiere und Vögel von Paraguay und Buenos-Ayres, die eine bedeutende Menge zuvor noch ganz unbekannter Thierarten enthält, hat er sich groſse Verdienste um diesen Zweig der Natur-Wissenschaften erworben, die wir aber hier mit Stillschweigen übergehen müssen.

Mit Undank wurden seine mühsamen vieljährigen Arbeiten in Amerika belohnt, und durch Eifersucht und Neid geblendet, suchten die dortigen Gouverneurs seine Verdienste möglichst zu schmälern. Das Detail von den Ungerechtigkeiten, die Azara in jenen Gegenden erlitt, gehört nicht hierher, und wir führen davon nur so viel an, daſs man sich seiner sämmtlichen Papiere, Charten u. s. w. so viel als möglich zu bemeistern suchte, daſs man ihn als Verräther seines Vaterlandes vorstellte, daſs der Gouverneur mehrere seiner Arbeiten, wenn auch verstümmelt, nach Spanien schickte und dort für die seinigen ausgab, und daſs man ihm auf alle mögliche Art und Weise die Rückkehr in das Vaterland zu erschweren und unmöglich zu machen suchte. Doch alle diese Bedrückungen konnten Azara's Eifer für den Dienst seines Vaterlandes nicht mindern. Die Bereisung der

der westlichen Küsten, wo das spanische Gouvernement Niederlassungen bilden wollte, wo er theils gegen Wüsteneyen, theils gegen die wilden Völkerstämme der Pampas zu kämpfen hatte, das Commando über die Grenzen von Brasilien, die dortige Vertreibung der Portugiesen, die Untersuchung der Häfen des la Plata, die Entwerfung eines Vertheidigungs-Plans gegen einen Angriff der Engländer, alle diese wichtigen Operationen wurden Azara'n übertragen; gewiss der sicherste Beweis von seinen ausgezeichneten Verdiensten. Allein ein vorzügliches Verdienst erwarb er sich um sein Vaterland und um die Cultur von Amerika noch ganz kurz vor seiner Rückkehr nach Spanien, welches wir besonders hier erwähnen, da es auch ein allgemeines geographisches Interesse hat.

Das spanische Gouvernement hatte im Jahre 1778 einen Plan zur Bevölkerung der Küste von Patagonien entworfen und schickte zu diesem Endzweck eine Menge spanischer Familien nach Amerika, die in den Häfen des la Plata zu Monte-Video, Maldonado und Sacramento anlandeten. Sey es nun Nachlässigkeit des damaligen Vice-Königs oder andere Ursachen, die dabey in das Spiel kamen, allein nur der kleinste Theil jener Familien wurde zweckmässig untergebracht, während alle andere aus den dortigen Staats-Cassen Unterstützung erhalten mussten. So blieb es, und zwanzig Jahre nachher waren die projectirten Niederlassungen und das Unterkommen jener Familien nicht weiter, als bey dem Anfang der Unternehmung

nehmung vorgerückt. Der Unterhalt einer Menge unnützer Menschen und ein jährlicher Aufwand von 90000 spanischen Piastern waren die Folgen dieses verunglückten Unternehmens, an dessen besserer Ausführung der Vice-König verzweifelte. Zu jenem Zeitpunct unterzog sich Azara der Leitung dieses Geschäftes, er transportirte jene Familien an die Grenzen von Brasilien, in die Gegenden, wo der Ybicui entspringt, gab ihnen Ländereyen und die Mittel sie urbar zu machen, begründete die neue Stadt St. Gabriel de Batovi, stiftete eine andere Niederlassung am Flusse St. Marie, der sich in den Ybicui ergiesst, entwarf den Plan zu einer zweyten Colonial-Stadt, die er Hoffnung nannte, und befreyete so in dem kurzen Zeitraume von acht Monaten den Staat nicht allein von der nutzlosen jährlichen Ausgabe von 90000 Piastern, sondern sorgte auch dadurch für die Erhaltung und Vertheidigung einer Küstenstrecke von 60 Meilen, deren sich die Portugiesen als verödet bemächtiget haben würden.

Im Jahre 1801 erhielt endlich Azara die lang gewünschte Erlaubniss, wieder in sein Vaterland zurückzukehren, und zu Ende dieses Jahres, nachdem er vorher noch, um seine geographischen Arbeiten zu vollenden, durch zwey seiner Officiere eine Charte des Flusses Uruguay hatte aufnehmen lassen, trat er seine Rückreise nach einem 20jährigen Aufenthalt in jenen Gegenden an. Bald nach seiner Ankunft in Spanien machte er seine Geschichte der vierfüssigen Thiere und Vögel bekannt,

bekannt, die er seinem Bruder Nicolas de Azara, spanischem Gesandten am französischen Hofe, widmete und zu dem er sich auch bald nachher nach Paris begab. Hier machte Walkenaer, der Mittheiler dieser biographischen Notizen, seine Bekanntschaft, und als späterhin das Eigenthum der übrigen Papiere von Azara an den Buchhändler Dentu überging, übernahm Walkenaer auf Azara's Wunsch die Herausgabe dieser Reisebeschreibung, die von ihm und Cuvier mit mehreren interessanten Noten bereichert worden ist.

Nach dem Tode des Nicolas Azara im Jahre 1803 kehrte der Verfasser wieder nach Spanien zurück, wohin er von dem König berufen wurde, um eine Stelle im General-Conseil *) für beyde Indien zu begleiten. Mit uns wird es der Leser bedauern, dass alle neuere Bemühungen des Herausgebers, etwas von seinem Schicksal während der letztern Ereignisse zu erfahren, vergebens waren.

Wir kehren nach dieser wohl nicht unzweckmässigen Abschweifung auf das Werk zurück und schicken der Übersicht, die wir davon geben werden, nur noch die Bemerkung voraus, dass wir uns nicht erinnern je eine Reisebeschreibung gelesen zu haben, die so unverkennbare Spuren der Glaubwürdigkeit an sich trüge, wie diese. Alles

*) Miembro de la junta de fortificationes y defensa de ambos Indio.

Alles ist mit der gröfsten Einfachheit ohne allen schriftstellerischen Prunk erzählt, der gröfste Theil beruht auf eigner Ansicht, und da erlaubt er sich, und das mit Recht, einen bestimmt entscheidenden Ton, während er es jedesmal bemerkt, was aus fremden Erzählungen geschöpft worden ist. Möchten doch alle Reisenden einer solchen Treue der Darstellung sich befleifsigen, und unsere geographischen Kenntnisse von entlegenen Ländern würden bald auf festerem Grunde, als zeither, ruhen, wo so oft Erzählungen ausgeschmückt werden.

Der erste Band dieser Reise umfasst in neun Capiteln die eigentliche Naturgeschichte von Paraguay, von der hier nur Chap. I. Du climat et des vents, Chap. II. Disposition et qualité du terrain, und Chap. III. De quelquesunes des principales rivières, des ports et des poissons" näher berührt werden können. Die übrigen Abschnitte „des sels et des minéraux, des végétaux sauvages, des végétaux cultivés, des insectes, des crapauds, des couleuvres, des vipères et des lézards" gehören nicht in diese Zeitschrift und können daher nur im Allgemeinen angeführt werden.

In einer Einleitung schickt der Verfasser theils eine Beschreibung des Verfahrens, dessen er sich zu Verfertigung seiner Charte bediente, theils eine kurze Geschichte früherer Schriftsteller über Paraguay voraus. Jenes werden wir berühren, wenn von den Charten, die dieses Werk begleiten, die Rede seyn wird; von dieser bringen wir hier einiges bey.

Alvar-

Alvar-Nunnez-Cabeza de Vaca *), dem im Jahre 1742 die weitere Eroberung von Paraguay übertragen wurde, war der erste, der etwas darüber schrieb, als er späterhin wegen seiner Verwaltung angeklagt und verdammt wurde. Das Partheyische seiner Erzählung verdient jedoch nicht viel Glauben.

Herrera, der zu Ende des sechzehnten Jahrhunderts, ohne das Land zu kennen, ein Werk über Süd-Amerika schrieb, bediente sich wahrscheinlich dazu der Nachrichten des Cabeza de Vaca, und das wenige, was er über Paraguay und den Plata-Strom beybringt, hat daher auch keinen sonderlichen Werth. Besser sind die Nachrichten, die ein Deutscher, Schimidels **), der in den Jahren

*) Walkenaer bemerkt in einer Note, dass man die Beschreibung von Cabeza de Vaca in der Sammlung von Bareca antreffe, allein wir finden, dass sie auch als besonderes Werk unter dem Titel „Commentarios d'Alvar Nunez Adelantado y Governador de la Provincia del Rio de la Plata. Valladolid 1555, 4to" erschienen ist. Diese Schrift rührt von dem Secretär des de Vaca, Pedro Fernandez her; eine andere „Naufragio d'Alvar Nunez Cabeca de Vaca" worin er seinen Schiffbruch und seine Leiden in Florida erzählt, war von ihm selbst verfertiget.

v. L.

**) Diese Nachrichten finden sich in Bareca's Sammlung Historiadores primitivos de las Indias occidentales, Madrid 1749, unter dem Titel: „Schimidel historia e descubrimento del rio de la Plata et del Paraguay.

ren 1535—1552 (wo er nach Spanien zurückkam) jenen Eroberungen als gemeiner Soldat beywohnte, in Form einer Beschreibung jener Gegenden von Domingo Martinez de Yrala auffetzen und Kaiser Karl V während dessen Aufenthalt zu Sevilla überreichen liess.

Barco Centanero, ein Geistlicher aus Estremadura, der im Jahre 1573 jene Gegenden bereisete, schrieb in schlechten Versen eine Beschreibung des la Plata, die er Argentina nannte und die im Jahre 1603 zu Lissabon gedruckt wurde. Kaum verlohnt es sich der Mühe, einige darin befindliche interessante Facta aus der Menge von unnützen herauszusuchen.

Eines der vorzüglichsten Werke ist das von Ruy-Diaz de Guzmann, der, 1554 in Paraguay geboren, beynahe sein ganzes Leben in der Provinz Guayra zubrachte und ebenfalls eine Geschichte der Entdeckung und Eroberung des Plata-Stroms unter dem Titel „Argentina" schrieb und im Jahre 1612 dem Herzog von Medina Sidonia überschickte. Der Jesuit Lozano schrieb ausser einer Geschichte von Chaco, die 1733 im Druck erschien, auch noch eine Geschichte von Paraguay, von der nach des Verfassers Versicherung zu Buenos Ayres ein einziges Exemplar existirte. Die Menge der darin befindlichen Bitterkeiten hatte den Druck dieses Manuscripts verhindert. Walkenaer bringt ausser den hier genannten Schriftstellern noch mehrere andere bey, die wir für Leser, die sich mit der ganzen Litteratur über Paraguay bekannt

zu

zu machen wünschen, in einer Note *) folgen lassen.

Die allgemeine Topographie, auf die wir nun mit dem Verfasser übergehen, begreift nach dessen eigner

*) Acarete de Biscay. Rélation des Voyages dans la rivière de la Plata, et de-là par terre au Pérou im 4ten Theil von Thevenots Sammlung.

F. N. de Techo, the history of the provinces Paraguay, Tucuman, Rio de la Plata etc. Churchill. VI. 3. Lettres édifiantes, in den Bänden 11, 21, 23, 25, 30, 32, 33.

N. Duran, Rélation des insignes progrès de la réligion chrétienne, faites au Paraguay, province de l'Amérique méridionale, et dans les vastes régions de Guair et d'Uruaig; traduite du latin en françois. Paris. 1638.

L. A. Muratori, il Christianesimo felice nelle missioni dec. patri della Compagnia di Gesu nell Paraguay. Venet. 1743, 1 Vol. 4to.

Charlevoix histoire du Paraguay. Paris 1756, III Vol. 4to.

Documentos tocantes a la persecution, que los regulares de la Compagnia suscitaron contra Don B. de Cardenas, obéspo de Paraguay. Madrid 1768

D. Bernardo Ibagnez de Echaveri, el Reino Jesuitico del Paraguay, im Tome IV. Colleccion de Documentós. Madrid, 1770.

Dobritzhofer de Abiponibus. 3 Vol. 1783—84.

D. Jolis Saggio sulla storia naturale della provincia del Gran Chaco. Faenza 1789.

Zu diesen Angaben von Walkenaer setzen wir noch folgende zwey Schriftsteller hinzu:

1) John Stadius two Voyages to Brazil and the river of Plate, in de Brye India occident. Vol. I.

2) Ein Brief von Francis Suares in Hackluit p. 706.

v. L.

eigner Angabe einen District in sich, der südlich durch das Feuerland, nördlich von dem 16° der Breite begrenzt wird. Allein, wie wir schon oben bemerkten, so sind die Angaben über diese interessanten Gegenstände der physischen Geographie etwas spärlich und beschränken sich denn auch für jenen grossen ausgedehnten District, der beynahe Europa an Flächen-Inhalt beykommt, hauptsächlich auf die Bestimmung der Temperaturen in den beyden Städten Assomption und Buenos-Ayres. In Assomption, der Hauptstadt von Paraguay unter 25° 16′ 40″ südlicher Breite, ist die gewöhnliche Wärme im Sommer 85° Fahrenheit, die bey grosser Hitze bis zu 100° steigt. Im Winter gilt es für kalte Tage, wenn das Thermometer bis auf 45° sinkt, doch kam es in den Jahren 1786—1789 selbst bis auf 30° herab. Vorzüglich hängt die dortige Temperatur von der Direction des Windes ab; von Kälte ist der Südwind, von Wärme der Nord-Wind begleitet. Die herrschenden Winde sind die Ost- und Nordwinde, und fast nie sind sie westlich. Die Kette der Anden scheint gegen diese, wenn auch in einer Entfernung von 200 Meilen, eine Vormauer zu bilden.

Unglücklicherweise hatte der Verfasser zu Buenos-Ayres kein Thermometer, um auch da bestimmte Temperaturen beobachten zu können, und er sagt daher nur im Allgemeinen, dass die Wärme da geringer sey. Für einen gewöhnlichen Winter wird es gehalten, wenn das Wasser nicht mehr als drey oder vier Tage im Jahre gefrieret.

Im

Im Allgemeinen führen die Winde dieselben Erscheinungen, wie in Assomption, mit sich, nur dass sie in Buenos-Ayres dreymal heftiger sind. Sturmwinde sind selten, aber auch dann von bedeutenden Verheerungen begleitet, wie diess den 14 May und 18 Septbr. 1799 der Fall war, wo eine Menge Menschen und Thiere getödtet und acht grosse Schiffe nebst vielen kleinern im Hafen von Monte-Video auf den Strand geworfen wurden.

Die grosse Feuchtigkeit der Atmosphäre zu Buenos-Ayres ist allen Geräthschaften äusserst verderblich, und vorzüglich trifft diess alle südlich liegende Zimmer. Die Dächer bewachsen in kurzer Zeit mit mehrere Fuss hohen Kräutern. Der Himmel ist immer hell und rein; Nebel sind selten und noch seltner Schnee. Gewitter sind zu allen Jahreszeiten und vorzüglich im Sommer sehr häufig und wegen des häufigen Einschlagens gefährlich. Ein einziges Gewitter am 21 Jan. 1793 schlug 37 mal in das Innere der Stadt Buenos-Ayres ein und tödtete 19 Personen. Der Verfasser stimmt im Allgemeinen der Erfahrung bey, dass das Clima der südlichen Halbkugel kälter, als das der nördlichen ist, glaubt aber doch, dass die Temperaturen von Cadix und Buenos-Ayres ziemlich dieselben sind.

Auf den Abschnitt über das Clima und die herrschenden Winde lässt der Verfasser eine allgemeine Übersicht des Terrains jener Gegenden folgen. Richtiger würde es gewesen seyn, wenn dieses vorausgeschickt worden wäre, da Clima und

Wind-

Windströmungen durch Configuration des Terrains bedeutend modificirt werden.

Die ungeheure Ebene, die sich von dem 20° südlicher Breite bis nach dem Feuerlande hin fast ohne Unterbrechung ausdehnt, ist einzig in ihrer Art. Nur unbedeutende Berge von noch nicht hundert Toisen Erhöhung über die angrenzende Fläche werden hier angetroffen. Der einzige östliche District von dem la Plata an bis zum 16° südlicher Breite, wo man eine Reihe sanft gerundeter Berggruppen antrifft, macht eine Ausnahme von der allgemeinen Beschaffenheit. Der Verfasser, der bey Gelegenheit jener Grenzberichtigungen mehrere barometrische Beobachtungen in jenen Gegenden machte, fand, dass der Fluss Paraguay zwischen 16° 24′ — 22° 57′ auf einer Seemeile nicht mehr als *einen* Fuss Fall hat. Natürlich muss eine so ausgedehnte Fläche, deren Horizontalität nur unmerklich unterbrochen wird, auf die ganze dortige Hydrographie einen entschiedenen Einfluss haben, der sich denn auch unverkennbar zeigt. Die große Bergkette, die in der ganzen Länge des neuen Continentes die westlichen Küsten begrenzt, gibt allen Flüssen und Strömen einen östlichen Lauf. Allein kaum fünf bis sechs dieser Flüsse gelangen im südlichern Theil des neuen Continentes bis zum Meere, weil das ganze an jene Bergkette angrenzende Terrain so wenig Fall hat, dass die Flüsse sich bald in der weiten Ebene verlieren und da entweder Seen bilden, oder auch in der Sonnenhitze verdunsten. Solche

Seen,

Seen, die meistens mit einem sehr grossen Umfange eine unbedeutende Tiefe verbinden, gibt es in Süd-Amerika sehr viele. Einer der merkwürdigsten ist der See Xarayes zwischen dem 16° und 22° südlicher Breite, der seine Entstehung den tropischen Regengüssen in der Provinz der Chiquitos und dem Austritt des Flusses Paraguay verdankt. Genau läſst sich seine Ausdehnung nicht angeben, da sie von der Stärke jener Regengüsse abhängt. Der Fluſs Paraguay strömt mitten durch, und ohngefähr kann man seine Länge auf 110, seine Breite auf 40 Meilen bestimmen, allein ungeachtet dieser grossen Ausdehnung ist er nirgends schiffbar, ja während eines grossen Theils des Jahres ganz trocken. In diesem See ist es, wo nach den frühern fabelhaften Traditionen das Reich Eldorado existiren sollte. Solcher Seen gibt es unzählig viele; wir nennen nur folgende: der von Aguaracaty bey dem 25°, von Neembueu bey dem 27°, von Mandiha bey 25° 20′, von Ypacarary bey 25° 23′, von Miri und Mangucra bey dem 33° nördlicher Breite und eine Menge anderer westlich von dem Flusse Paraguay befindlicher. Ein ausgedehntes Terrain wird durch diese Anhäufung von Wasser zur Cultur unbrauchbar gemacht, während wieder andere Districte wegen des in jenem flachen Lande sehr natürlichen Mangels an Quellen den gröſsten Wasser-Mangel leiden. Mehrere Gegenden, und vorzüglich die östlich der Flüsse Paraguay und Parana liegenden sind nur mit einer dünnen Rinde fruchtbarer Erde überzogen, auf die denn harter Felsen folgt, so daſs Bäume nicht da

 wurzeln

wurzeln können. Auf den Höhen von Monte-Video, Maldonado und an der Grenze von Brasilien, in einem Districte von beynahe tausend Quadrat-Meilen, ist diese Erdschicht so dünn, dass sie durchaus für alle Cultur unzureichend ist.

Als eine merkwürdige Erscheinung muss der Überfluss und Mangel an Salz in verschiedenen Theilen von Amerika bemerkt werden. In dem ganzen östlich der Flüsse Paraguay und Parana gelegenen Küsten-Districte findet man in keinem Flusse und stehenden Gewässer die mindeste Spur von salzigen Theilen, und überhaupt ist da der Mangel dieses Minerals sehr fühlbar. Ganz anders sind die Erscheinungen in den westlichen Districten, in der Provinz Chaco, und überhaupt südlich von dem Plata-Strom. Hier existirt kein Bach, See oder Brunnen, der nicht im Sommer einen salzichten Geschmack hätte. Selbst bey grössern Flüssen, dem Pilcomago und dem Vermego, ist diess der Fall. Das Fort Melincué unter 33° 44′ südlicher Breite ist ganz von kleinen Seen umgeben, die bey nicht häufigem Regen völlig austrocknen. So sah sie der Verfasser im Monat März, wo der ganze District beynahe eine Meile lang mit einer vier Finger dicken Rinde von englischem Salze (*sulfate de magnésie*) bedeckt war. Eben so existirt in einer südwestlichen Richtung, ohngefähr 130 Meilen von Buenos-Ayres, ein See, der immer mit vortrefflichem Salz angefüllt ist. Mögen Naturforscher diese sonderbare Verschiedenheit in benachbarten Districten erklären. Eine andere nicht

nicht minder wichtige Erscheinung in jenen Gegenden ist die grosse gediegene mit vielem Zink vermischte Eisenmasse, die in der Provinz Chaco in einem Districte angetroffen wird, wo ausserdem in einem Umkreise von mehrern Meilen nicht ein Stein existirt. Miguel Rubin de Celis und Don Pedro Cervino untersuchten im Jahre 1783 diese Masse und fanden folgende Dimensionen für ihre Grösse: Länge 8' 4", Breite 5' 2", Höhe 3' 10". Die Gegend, wo diese Masse liegt, läfst sich ohngefähr aus folgender Angabe bestimmen. Die genannten Spanier gingen von Santiago-del-Estero, dessen nördliche Breite sie zu 27° 47' 42" bestimmten, aus, und trafen in einer beynahe östlichen Richtung von 70 Meilen auf jene Masse. Ohne das zu Hülfenehmen von Aerolythen wird man diese Erscheinung schwerlich erklären können, da auch Vulkane nur erst in einer Entfernung von 300 Meilen angetroffen werden. Eine frühere Nachricht von dieser Eisenmasse befindet sich im Journal de Chimie, Tome V, p. 149.

In keinem Lande der alten Welt gibt es Ströme von solcher Ausdehnung und die so eine Wassermasse mit sich führen, wie in Süd-Amerika. Das Detail der interessanten Hydrographie von Paraguay und Buenos-Ayres muss aus dem bey dieser Reise befindlichen Atlas studirt werden; aus dem wir am Schlusse dieser Anzeige noch einiges beybringen werden; im Werke selbst schränkt sich der Verfasser auf die drey Hauptströme des südlichen Amerika (Orinoco und Marannon werden nicht mit

Cc 2 gerech

gerechnet) den Paraguay, den Parana und den Uruguay, ein; deren Ursprung und Lauf wir jetzt auch im Allgemeinen bezeichnen wollen. Alle drey haben im Allgemeinen eine fast ganz südliche Richtung und deuten, eben so wie in Deutschland, eine Abdachung nach dem Pol hin an. Der Paraguay, ursprünglich Fluss der Payaguas genannt, weil diese Völker die einzigen waren, die ihn in seiner ganzen Ausdehnung beschifften, wird zuerst unter 13° 30′ südlicher Breite durch den Zusammenfluss mehrerer Bäche in der Berggruppe gebildet, die man Sierra del Paraguay nennt, wo die Portugiesen mehrere Goldbergwerke haben. Nach einem beständig südlichen Laufe ergiesst er sich unter 27° 30′ südlicher Breite in den Parana. Von dem 16° der Breite bis zu seinem Ausflusse ist er schiffbar, indem weder Klippen noch andere Hindernisse darin angetroffen werden. Der Verfasser mass bey der Stadt Assomption die Breite, Tiefe und Schnelligkeit dieses Flusses und fand daraus für einen mittlern Wasserstand die Wassermasse, die er stündlich ausströmt, 196618 Cubic-Toisen. Dieser Fluss ist einem sehr regelmässig periodischen Anschwellen unterworfen, welches sich bey der Stadt Assomption in der Mitte des Februars anfängt, bis in die Mitte des Junius fortdauert und dann eben auch so wieder abnimmt. Der oben erwähnte See Xarayes, dessen Gewässer sich in den Paraguay ergiessen, ist die Ursache dieses periodischen Wachsens und Fallens.

Weit grösser und mächtiger als der Paraguay ist der Parana, der zwischen 17° 30′ und 18° 30′ südli-

südlichen Breite in einer Bergkette entspringt, wo die Portugiesen ebenfalls Goldbergwerke haben. Sein Lauf, so wie ihn die Charte darstellt, ist bis zum 25° der Breite südwestlich, dann bis zum 27° südlich, wo er bis zur Vereinigung mit dem Paraguay eine ganz westliche Richtung annimmt. Von da bis zum 32° der Breite läuft er wieder südwestlich und wendet sich dann bis zu seinem Ausflusse unter dem 35° östlich. Der Verfasser behauptet, dass der Parana nach seiner Vereinigung mit dem Paraguay an Grösse hundert der ersten europäischen Flüsse zusammen genommen gleich komme. Der grössere Abhang des Terrains, der an der östlichen Küste Statt findet, gibt diesem Strome einen schnellern Lauf, als dem Paraguay. Von Candelaria (27° 30′ südl. Breite), wo seine Breite nur 400 Toisen beträgt, nimmt er schnell zu, so dass diese bey Corientes unter derselben Breite schon bis zu 1500 Toisen angewachsen ist. Allein ungeachtet der ungeheuern Wassermasse dieses Stromes ist er wegen der vielen darin befindlichen Klippen und Wasserfälle doch nur in einem kleinern Districte schiffbar. Einer der bedeutendsten ist der nach einem vormals dort wohnenden Caciquen *Saut de Canendiya* und nach der angrenzenden Provinz *Saut de Guayra* genannte, unter einer südlichen Breite von 24° 4′ 27″. An Wassermasse übertrifft vielleicht dieser Wasserfall jeden andern, denn der Parana hat da bey einer bedeutenden Tiefe eine Breite von 2100 Toisen. Denkt man sich diese ausgedehnte Wassermasse schnell in einen einzigen Kanal von ohngefähr 30 Toisen Breite

zusam-

zusammengedrängt, so wird man Mühe haben, sich einen lebhaften Begriff von dem ungeheuern Toben dieses Riesenstromes in dem beengten Raume zu machen, der sich nun über eine ohngefähr 50° gegen den Horizont geneigte Fläche von einer perpendiculären Höhe von 52 Fuss herabstürzt. Die Wasserdünste, die da, wo der Fluss gegen den Felsen anstösst, Säulenartig aufsteigen und die schönsten Regenbogen bilden, sieht man mehrere Meilen weit. Um an diesen Wasserfall, der von einem kleinen Bergrücken, Cordillere de Maracuyu genannt, herrührt, zu gelangen, muss man von Curuguaty aus bis zu dem Flusse Gaseory dreyssig Meilen durch Wüsteneyen reisen. Auf diesem Flusse erreicht man den Parana ohngefähr drey Meilen oberhalb des Wasserfalls, die man entweder auf dem Wasser oder längs dem Ufer in einer Waldung zurücklegt, wo manchmal ein Yaguaréte, ein wildes Thier schrecklicher als Tiger und Löwen, angetroffen wird.

Das merkwürdigste bey diesem Wasserfalle ist der Umstand, dass er, freylich im verminderten Massstab, in einer Strecke von drey und dreyssig Meilen bis zur Vereinigung mit dem Flusse Yguazu unter 25° 41′ südlicher Breite fortdauert, indem er da beständig in einem engen steilufrigen Felsenbette fliesst, so dass er noch zwey Meilen unterhalb des ersten Wasserfalles nur eine Breite von 47 Toisen hat.

Einen zweyten bedeutenden Wasserfall bildet der Fluss Yguazu zwey Meilen vor seinem Einflusse

flusse

flusse in den Parana, wo er sich in drey Absätzen auf einer Distanz von 656 Toisen von einer perpendiculären Höhe von 171 Fuss herabstürzt.

Die gröfste perpendiculäre Höhe hat ein Wasserfall im Aguaray, einem Flusse der Seine an Gröfse gleich, der unter 25° 28′ südlicher Breite von einer Höhe von 384 Fuss auf einmal herabstürzt.

Schiffbar ist der Parana von der Vereinigung mit dem Yguazu an unter 25° 30′ südlicher Breite.

Der dritte grosse Fluss, dessen besondere Beschreibung der Verfasser hier liefert, ist der Uruguay, der unter dem 28° südlicher Breite nahe an der Insel St. Catherine entspringt und eigentlich aus der Vereinigung des Flusses des Canots und des Uruguay-Miry oder Rio de las Pelotas entsteht. Nahe an dem Ausflusse des Parana vereinigt sich der Uruguay mit ihm, und erst von da an wird der Strom, der mehr einem Meerbusen gleicht, la Plata genannt, eine Benennung, die zeither von den meisten Geographen auf einen gröſsern District gebraucht und fälschlich auch dem Parana und dem Paraguay beygelegt wird.

Der Uruguay ist der östlichste und eben deswegen auch der reissendste dieser Flüsse. Durch die Menge in diesem Flusse befindlicher Klippen und kleinerer Wasserfälle wird die Schiffahrt darin sehr beschränkt. Die Beschreibung, die der Verfas-

Verfasser nun von den im la Plata befindlichen Häfen gibt, glauben wir übergehen zu können, da wir an einem andern Orte (Monatl. Corresp. B. XVI, S. 211 f.) schon umständlich davon gehandelt haben.

(Der Beschluss folgt im nächsten Hefte.)

XXXIII.

XXXIII.

Geographische Anzeige.

Die vortreffliche Charte der Rhein-, Main- und Neckar-Gegenden in vier und zwanzig grossen Blättern, mit deren Herausgabe der Herr Obrist-Lieutenant Haas sich seit dem Jahre 1786 mit rastlosem Eifer beschäftiget hat, ist dem ganzen geographischen Publiko zu bekannt, als dass wir über den innern und äussern Werth der geographischen Arbeiten des Erstern irgend etwas hinzuzusetzen brauchten. Eine sehr angenehme Erscheinung muss es daher für alle, die sich um die Topographie unseres Vaterlandes interessiren, seyn, wenn theils schon jetzt neue Arbeiten des Herrn Obrist-Lieutenant Haas vor uns liegen, theils noch grössere in kurzer Zeit von ihm zu erwarten sind. Eine gedruckte Anzeige, verbunden mit einigen handschriftlichen Nachrichten, setzt uns in Stand unsern Lesern eine kurze Übersicht davon mittheilen zu können.

Natürlich war die grosse Charte von 24 Blättern, deren wir so eben erwähnten, nur für einen kleinern

kleinern Theil geographischer Liebhaber, sowohl wegen ihres Preises, als wegen des sehr grossen Massstabes, geeignet, und Hr. Ob. L. Haas gab daher dem allgemeinen Wunsche nach und kündigte schon im Jahre 1802 eine Übersichts-Charte jener Gegenden an. Erst jetzt ist das erste Blatt dieser Charte, das wir nachher noch weiter berühren werden, erschienen, und wir glauben es dem Verfasser schuldig zu seyn hier die Gründe dieser so verspäteten Erscheinung angeben zu müssen. Schon im Jahre 1803 war die Zeichnung zu dem vorliegenden Blatte vollkommen fertig, und Hr. Obrist-Lieut. Haas schickte sie an Hrn. Schmidt, Professor der Mathematik zu Giesen, der die Graduirung besorgen wollte. Bey der Vergleichung der damals vorhandenen astronomischen Bestimmungen mit den in der Charte angegebenen zeigten sich aber so bedeutende Differenzen, dass beyde durchaus nicht zu vereinigen waren, wodurch sich der Hr. Obrist-Lieut. Haas veranlasst fand, seine nur zum Theil bewirkte Triangulirung ganz zu vollenden. Ein trigonometrisches Netz, welches einen Flächenraum von dreyhundert Quadratmeilen umspannte, wurde nun ausgeführt, und jeder, der aus eigner Erfahrung den Zeitaufwand kennt, der mit solchen Operationen, vorzüglich in so bergigem, coupirtem und waldigem Terrain, wie das dortige, verknüpft ist, wird den darauf verwandten Zeitraum von einem Jahre bey weitem nicht zu lang finden. Dieses, verbunden mit mancherley Hindernissen, die durch Saumseligkeit des Kupferstechers herbeygeführt wurden, machte die frühere Erscheinung des ersten

sten Blattes der angekündigten Übersichts-Charte, die jetzt unter dem Titel „Special-Charte von dem Odenwald, dem Bauland und einem Theile des Spessarts nebst den angrenzenden Ländern am Rhein und Neckar“ vor uns liegt, unmöglich. Die Präcision, Genauigkeit und Deutlichkeit dieses ersten Blattes, vom Hrn. Capit. Meister gezeichnet, wird alle Freunde der Geographie für die lange Erwartung entschuldigen. Der Masstab, nach dem die Charte gezeichnet, ist $\frac{1}{216000}$ oder vier Linien auf tausend Toisen, und liegt sonach zwischen Topographie und Chorographie ohngefähr in der Mitte. Sie erstreckt sich in der Breite von 49° 5′ — 49° 50′ und in der Länge von 25° 55′ — 27° 25′. Der ganze Lauf des Rheins von Germersheim bis Oppenheim ist auf diesem Blatte befindlich. Als astronomische Fixpuncte konnten zu diesem Blatt hauptsächlich Mannheim, Heidelberg und Darmstadt benutzt werden. Letzteres ist hier zum erstenmal nach seiner richtigen geographischen Lage eingetragen, indem die neue Längen- und Breiten-Bestimmung, die die Hrn. Schleiermacher und Eckhardt aus einer grossen Menge Beobachtungen hergeleitet haben, und deren Resultate schon früher durch diese Zeitschrift (Mon. Corr. B. XVII, S. 360) bekannt gemacht wurden, von der ältern Annahme vier Minuten in der Breite und sechs Minuten in der Länge abwich. Diese grosse Abweichung erklärte denn auch die vorher erwähnte Unmöglichkeit, dessen Lage, so wie die ältere astronomische Bestimmung es gab, mit dem Resultate zu vereinigen, welches aus den richtigen trigono-

gonometrischen Operationen des Obr. Lieutenant Haas folgte. Nach einem uns mitgetheilten Dreyecksnetz fallen auf dieses Blatt ungefähr zwölf trigonometrische Hauptpuncte, wodurch denn alles übrige Detail eine fest bestimmte Lage bekommt. Dieses Detail, welches mit vieler Sorgfalt dargestellt ist, wird hier um so interessanter, da der ganze westliche Theil dieser Charte Gegenden umfasst, von denen wir noch wenig befriedigende Notizen haben, wie diess mit dem Odenwald, Bauland u. s. w. der Fall ist. Die Art, wie diese hier sehr bergigen Districte dargestellt sind, ist die bekannte des Hrn. Obrist-Lieut. Haas, die sich, wenn auch gerade nicht durch allzugrosse Feinheit, aber desto mehr durch einen kräftigen Ausdruck vortheilhaft auszeichnet. Der Massstab der Charte ist so, dass jeder kleinere Ort, Fluss, Bach, jede Brücke, Strasse u. s. w., ohne dem Ganzen ein überladenes Ansehen zu geben, darauf eingetragen werden konnte. Nur auf zwey Kleinigkeiten möchten wir den verdienten Verfasser aufmerksam machen. Das eine würde den vielleicht manchmal bestimmter anzugebenden Zusammenhang der Berge betreffen, wie diess zum Beyspiel bey der Bergkette, die sich von Eberbach nach Obernburg zieht, hätte geschehen können, und dann scheint uns der Übergang von bergiger Bezeichnung auf flaches Land, wie es hier auf der östlichen und westlichen Seite der Bergstrasse geschehen ist, doch etwas zu hart zu seyn. Denn wenn auch allerdings die Bergstrasse gewissermassen eine Scheidewand bildet, so verlassen sich doch auch mehrere Rük-

ken

ken noch über diese hinüber, die aber hier nicht bezeichnet sind.

Alle Liebhaber der Geographie werden dem zweyten Blatte dieser schönen Übersichts-Charte, welches sich nördlich bis Hohensolms erstrecken wird und nach der Versicherung des Herrn Obrist-Lieut. Haas bald nachfolgen soll, da die Zeichnung zum Stiche schon bereit liegt, mit Verlangen entgegen sehen.

Um unsere Leser mit den anderweiten interessanten geographischen Arbeiten, die wir von dem Obr. L. Haas noch zu erwarten haben, bekannt zu machen, glauben wir sehr zweckmäfsig eine Stelle aus einem seiner Briefe hier ausheben zu können.

„Sobald aber, schrieb er uns unterm 5 Febr. 1800, eine Charte vollendet und mein trigonometrisches Dreyecksnetz ganz ergänzt seyn wird, bin ich entschlossen für das gebildete Publikum den gröſsten Theil meiner Situations-Aufnahmen in acht Blättern nach dem Cassinischen Maſsstab und in eben demselben Format auszuarbeiten und herauszugeben, wodurch die Lücken, welche noch zwischen den Bohnenbergerischen, Cassini'schen, Benzenbergischen und Le Coq'schen Vermessungen Statt fanden, vollkommen ausgefüllt werden sollen. Sie werden aus dem beyfolgenden Dreyecksnetz *), das aber nur die Dreyecke vom ersten

*) Dieses Dreyecksnetz, welches wir vielleicht unsern Lesern in der Folge mittheilen werden, erstreckt sich in

ersten Range enthält, wo aber in jedem alle drey Winkel, jeder wohl funfzehn bis zwanzigmal, zu verschiedenen Jahreszeiten gemessen sind, ersehen, wie weit meine geometrischen Aufnahmen trotz aller Hindernisse gediehen sind, um solche mit Thüringen und den Le Coq'schen und Benzenbergischen Dreyecken genau in Verbindung zu bringen. Die Dreyecke vom zweyten Range sind theils trigonometrisch, zum Theil auch geometrisch entworfen und an die vom ersten Range angehängt und eingeschnitten. Die vom dritten Range, deren Anzahl aber so grofs ist, dafs das ganze Papier fast mit Linien bedeckt wird, sind mit dem Mefstische und der Boussole — letztere ist von ganz eigner Art — aufgenommen und so gelegt, dafs jeder bemerkbare Gegenstand mehrmals durchschnitten ist. So vereinigt mit den Dreyecken ersten und zweyten Ranges, ist jeder Fehler unmöglich.

Bey der Bergzeichnung und übrigen Situation ist auf eine sehr verbesserte Methode und ausgearbeitete Theorie Rücksicht genommen worden,

zu

in der Breite von Tübingen bis Amöneburg (Dist. 130000 Toif.), der östliche Punct darauf ist die Milzburg, der westliche Mainz. Es ist eine grosse und schöne Arbeit, die der Herr Obrist-Lieut. Haas gemacht hat und die alle Triangulirungen von Cassini, Delambre, Bohnenberger, Le Coq und Benzenberg vollkommen in Verbindung bringt.

v. L.

zu der mich Erfahrung und Nachdenken geführet hat.

Die Höhe der Gebirge, Ströme, Flüsse und Hauptthäler über der Meeresfläche ist barometrisch bestimmt. Die östliche Grenzlinie dieser Charte wird genau die Verlängerung der östlichen Grenzlinie von der Le Coq'schen Charte bis auf die Bohnenbergerische seyn, und es wird an der südlichen Grenze Weg an Weg, Fluss an Fluss u. s. w. an die Bohnenberger'sche passen, und dasselbe in Hinsicht der Charten von Le Coq und Cassini der Fall seyn.

Zu diesem Endzweck gedenke ich noch von Speier aus auf dem linken Rheinufer über den Hundsrück und dem untern Theil zwischen dem Rhein und der Lahn, nach dem Westerwald bis zu den Benzenbergischen und Le Coq'schen Dreyecken eine Reihe Dreyecke in Verbindung mit den gegenwärtigen aufzunehmen."

Wie sehr nützlich für die Ausbildung der Geographie von Deutschland ein solches Unternehmen ist, bedarf wohl keiner Bemerkung, und wir wünschen von ganzem Herzen, dass Zeit und Umstände dem Hrn. Obr. Lieut. Haas, der durch mehrjährige geographische Arbeiten besonders zu einer solchen Unternehmung geeigenschaftet ist, die Ausführung eines so schönen Plans bald möglichst gestatten mögen.

Wir ergreifen diese Gelegenheit alle Liebhaber specieller topographischer Darstellungen auf die

die nur vor wenig Tagen ebenfalls von Darmstadt erhaltene „Charte der Gegend, Blockade und Belagerung von Graudenz" aufmerksam zu machen. Diese Charte wurde in den ersten Monaten des Jahres 1807 von Hrn. Lyncker, Lieut. im Grossherzogl. Hessischen General-Stabe, aufgenommen und gezeichnet, und gleich nach seiner Rückkunft nach Darmstadt dem Hrn. Kupferstecher Felsing, unstreitig einem der ersten deutschen Künstler in diesem Fache, zum Stich übergeben. Stich und Zeichnung dieser Charte ist gleich vortrefflich. Die Berge sind nach einer zum Theil eigenthümlichen Art eben so zart als kräftig behandelt, und wir wünschen, dass der Verfasser sein uns einmal früher gegebenes Versprechen, etwas über Situations-Zeichnung bekannt zu machen, erfüllen möge, da wir nach dieser Probe etwas vorzügliches zu erwarten berechtiget sind. Früher nahm Hr. Lieut. Lyncker an den Vermessungen des Hrn. Obr. Lieut. Haas Antheil, und im Jahre 1804 hatten wir das Vergnügen gemeinschaftlich mit ihm und dem Hrn. Capit. Beck den trigonometrischen Operationen des Hrn. von Zach beyzuwohnen.

* * *

XXXIV.

XXXIV.

Monumentum Keplero dedicatum Ratisbonae, die XXVII Decembris anno 1808.

Wenn erst jetzt, nach Verlauf von beynahe zweyhundert Jahren, dem Andenken eines Mannes, auf den Deutschland mit Recht stolz seyn kann, ein würdiges Andenken geweiht wird, so macht diess dem jetzigen Zeitgeist Ehre, ältere Verdienste zu würdigen. Eine Undankbarkeit wird dadurch verwischt, die mit Recht der deutschen Nation in Hinsicht jenes Mannes vorgeworfen werden konnte, und auf den Dank *aller*, denen deutscher Ruhm, deutsche Verdienste lieb sind, haben sich die Männer, die zu Errichtung dieses Denkmahls beytrugen, gegründete Ansprüche erworben. Was für England ein Newton, für Frankreich ein Descartes, für Italien ein Galilaei war, das ist Kepler für Deutschland. Ohne Kepler würde schwerlich Newton das geleistet haben, was er geleistet hat. Kepler fand Irrthümer, die er vernichten musste, um eine neue Wissenschaft, physi-

physische Astronomie, zu begründen; Newton bauete auf diesem Grunde fort.

Das Monument, welches Keplern jetzt errichtet wurde, kann sein Andenken zwar nicht verlängern, seine Werke machen ihn unsterblich; allein die Nachkommen sind es sich selbst, sind es der Zukunft schuldig, so ausgezeichnete Verdienste durch öffentliche Zeichen von Dank und Ehrfurcht anzuerkennen. Diese Pflicht ist jetzt erfüllt worden. In Regensburgs Mauern, wo Keplers Asche ruht, ist jetzt ein Tempel mit seinem Brustbilde ihm geweiht. Mit diesem Denkmahl macht uns die vorliegende kleine Schrift, von deren Inhalt wir unsern Lesern eine kurze Übersicht mitzutheilen eilen, näher bekannt.

Die Abhandlung selbst zerfällt in drey Abschnitte; der erste enthält in gedrängter Kürze die Hauptzüge aus Kepler's Leben; der zweyte macht uns mit der nähern Veranlassung zu der Errichtung des Monumentes bekannt, und der dritte liefert eine Beschreibung desselben, die durch vier Kupfertafeln erläutert wird.

Was Kepler für Astronomie that, muss allen Freunden derselben bekannt seyn, und wir heben daher aus jenem ersten Abschnitte nur das aus, was seine Verbindung mit der Stadt Regensburg betrifft. Im Jahre 1613, im Gefolg des Kaisers Matthias, kam Kepler zum erstenmal nach Regensburg, um da bey einer Reformation des Kalenders hülfreiche Hand zu leisten. Auch schrieb er

über

über diesen Gegenstand eine weitläufige Abhandlung, die aber so wie, viele andere Werke von ihm, noch ungedruckt ist. Sein Aufenthalt in Regensburg dauerte damals vom May bis October, während dessen er mit mehrern dortigen Gelehrten in nähere Verbindung trat.

Als einige Jahre nachher sein Werk, Harmonice mundi, erschien, machte er ein prächtiges Exemplar davon der Bibliothek zu Regensburg zum Geschenke.

Die Unruhen im Österreichischen liessen ihn im Jahre 1620 Regensburg zu seinem bestimmten Aufenthalte wählen. Mit seiner ganzen Familie kam er dahin und erhielt vom Senat das Bürgerrecht. Als sich die Kriegsunruhen legten, kehrte er nach Linz zurück, kam aber im Jahr 1626 abermals nach Regensburg, „suum, wie er selbst sagte, in adversis refugium,“ zurück. Er behielt da seinen Wohnsitz, wiewohl mancherley Beschäftigungen ihn bald nach Ulm, Prag, Frankfurt, Nürnberg u. s. w. abriefen. Sein unruhiges, mit Sorgen mancherley Art bis dahin verknüpftes Leben schien zu dieser Zeit eine vortheilhaftere Wendung zu nehmen, als er von Ferdinand II nebst einer Summe von 4000 Gulden auch die Erlaubniss erhielt, in die Dienste des Herzogs Wallenstein zu treten, der bekanntlich Astronomie, und freylich wohl noch mehr Astrologie, sehr ehrte.

Vor seiner Abreise nach Sagan liess er den grössten Theil seiner Bibliothek, Instrumente u. s. w.

 in

in Regensburg zurück, und aus einem dort vorhandenen von ihm eigenhändig aufgesetzten Inventario sieht man, dass er zu jener Zeit nicht so hülflos war, als gewöhnlich geglaubt wird. Nichterfüllung erhaltener Versprechen war von jeher Kepler's Loos gewesen, und auch hier war es der Fall; Herzog Albert zögerte mit der Bezahlung der ihm versprochenen Besoldung, und als Kaiser Ferdinand II im Jahre 1630 einen Reichstag zu Regensburg hielt, begab er sich dahin, um dessen Entscheidung wegen seiner gerechten Forderungen zu erbitten. Reitend hatte er die lange beschwerliche Reise gemacht, die sein von Nachtwachen und Anstrengung vieler Jahre geschwächter Körper nicht zu ertragen vermochte, und am 5 Novbr. 1630, fünf Tage nach seiner Ankunft in Regensburg, starb er.

„Sie, heisst es am Schlusse dieser biographischen Nachrichten, denique occidit sidus splendidissimum, Germaniae decus, Astronomiae parens, Newtoni Magister, cui ad summa quaeque nil deesse videbatur quam longior vita, melior fortuna, aliud seculum" gewiss ganz wahr!

Die Verheerungen die der dreyssigjährige Krieg auch für Regensburg im Jahre 1631 herbeyführte, haben das Andenken, wo eigentlich Kepler's Asche ruht, vernichtet, indem da alle Monumente auf dem Peters-Kirchhofe zerstört und zerstreuet wurden.

Späterhin dachten selbst Kepler's nächste Anverwandte, die wegen Erbschafts-Angelegenheiten

sich nach Regensburg kamen, nicht daran ihm ein Denkmal zu errichten, und erst im Jahre 1786 forderte, wiewohl damals ohne Erfolg, Ostertag, Professor der Mathematik daselbst, alle Deutsche und alle Freunde der Mathematik auf, jenem grossen Manne vereinigt einen öffentlichen Beweis von Ehrfurcht und Dankbarkeit zu geben.

Erst seit dem Jahre 1803, wo Regensburg das Glück hat unter dem Scepter eines Fürsten zu stehen, der Künste und Wissenschaften kennt und ehrt, wurde mit Thätigkeit daran gearbeitet, das Andenken an Kepler's Asche in Regensburgs Mauern durch ein würdiges Monument zu verewigen. Vier Männer, Graf von Sternberg, Freyherr von Blessen, Freyherr von Reder und Thomas Bösner vereinigten sich, um die Ausführung des Ganzen zu bewirken. Durch eigne und fremde Beyträge kam die erforderliche Summe bald zusammen, so dass das Denkmal am 27 December 1808, als *Kepler's* Geburtstage, in Gegenwart des Fürsten Primas selbst eingeweihet werden konnte. „Renascitur, heisst es hier, hodie inter nos Keplerus, omniaque nomen Kepleri ad sidera tollunt, poetae carminibus, pictores coloribus, sculptores aere et lapide, scena ludis, civitas ovatione, resonantibus circumquaque collibus:

semper honos, nomenque tuum, laudesque manebunt."

Geschmack, mit edler Einfachheit verbunden, zeichnen das Monument selbst aus. Ein weitläufiger Garten, nahe an dem Kirchhofe, wo Kepler's Asche ruht, wurde zu der Errichtung des Denkmals

mahls bestimmt. Auf einer kleinen in der Mitte dieses Gartens befindlichen Anhöhe erhebt sich ein Tempel, dessen Kuppel von acht dorischen Säulen getragen wird. Eine Armillar-Sphäre, deren Achse genau der Weltachse parallel ist, ziert dessen Spitze. Keplers Brustbild, in etwas mehr als menschlicher Grösse aus cararischem Marmor von dem berühmten Bildhauer Döll in Gotha verfertiget, steht auf einem hohen Piedestal in der Mitte.

Vollkommen ist das Brustbild, wie es hier in der Zeichnung vor uns liegt, dem Bilde Kepler's ähnlich, welches auf dem Titelblatt seiner Rudolphinischen Tafeln befindlich ist.

Mit einem passenden Symbol hat der Stuttgarter Künstler Danecker das Piedestal geziert.

Möchte doch der Errichtung dieses Denkmals eine vollständige Sammlung von Kepler's Werken folgen. Noch ist vieles von ihm unbenutzt geblieben, und gewiss reiche Ausbeute würde die Ausführung eines solchen Unternehmens gewähren. Die Petersburger Akademie, wo sich der grössere Theil von Kepler's hinterlassenen Manuscripten befindet, könnte wohl das meiste zu Ausführung dieses Wunsches beytragen.

XXXV.

XXXV.

Geographische Resultate aus Dentrecasteaux's Expedition.

(*Voyage de Dentrecasteaux, envoyé à la recherche de la Perouse, publié par ordre de S. M. l'Empereur et Roi sous le ministère de S. E. le Vice-Amiral Decrès, rédigé par M. de Rossel, ancien Capitaine de vaisseau. 2 Vol. in 4to et Atlas in Fol. Paris 160 Fr.*)

Die Längen wurden durch zwey Berthoud'sche See-Uhren Nro. [illegible] und Nro. [illegible] bestimmt. Erstern bediente man sich vom Anfang der Reise bis nach Beni, letzterer bis zu deren Beendigung. Die Breite wurde auf dem festen Lande mit einem Bordaischen Multiplications-Kreise beobachtet, wie ihn Cassini in der Exposition des opérations 1787 etc. beschrieben hat, auf der See aber mit einem Bordaischen Spiegel-Kreise. Mit diesem nahm man auch die Monds-Distanzen und gewöhnlich sechsfache Winkel.

Der

Der zweyte Theil der Reise enthält die eigentlichen astronomischen Beobachtungen, aus denen sich nachfolgende Resultate ergeben:

I. *Ste. Croix de Teneriffe*, pag. 290.

Nach einer 14tägigen Fahrt gab der Chronometer die Länge 18° 59′ 5″ mit der zu Brest beobachteteten täglichen Variation, hingegen 18° 43′ 30″ mit dem zu Brest und St. Croix beobachteten Uhrgange.

Tägliche Verspät. zu Brest 6,″9, zu S. Croix 8,″9.

II. *Cap de bonne Espérance*, pag. 297.

Nach einer Reise von 11 Wochen die Länge 14° 39′ 34″ mit dem zu Teneriffa beobachteten Gange (— 8,″9) und mit einem als gleichförmig retardirend angenommenen Gange 16° 7′ 4″. Auf dem Cap retardirte die Uhr 1,″53.

III. *Port au Nord de la terre de Van Diemen*, pag. 308.

Mit vorausgesetztem gleichförmigen Gange der Uhr gab der Chronometer den Mittags-Unterschied mit dem Vorgebirge der guten Hoffnung 128° 9′ 34″, oder 128° 36′ 44″ bey einer gleichförmigen Beschleunigung, und 128° 32′ 48″ nach astronomischen Beobachtungen. Der Gang der Uhr war + 1,″58 auf dem Cap, und + 1,″49 an van Diemens Küste. Die Breite des Hafens wurde mit einem Bordaischen Kreise beobachtet, wobey die Winkel durchgängig sechsfach beobachtet wurden.

Zeit

Zeit der Beobacht.	Südliche Breite.	Zeit der Beobacht.	Südliche Breite.	Zeit der Beobacht.	Südliche Breite.
1792 April 23	43° 31' 57",5	1792 May 3	43° 32' 31",7	1792 May 15	43° 32' 7",5
27	32 14,7	7	32 19,2	—	32 11,8
—	32 6,8	8	32 20,0	—	32 19,9
—	32 10,4	10	32 18,2	—	32 10,6
May 1	32 25,8	12	32 16,1	—	32 27,6
3	32 26,4	13	32 10,1		

Mittlere Breite 43° 32' 17",8.

Längen-Bestimmungen durch Monds-Distanzen mit dem Reflexions-Kreise.

Zeit d. Beobachtung.	Östliche Länge.	Zeit der Beobachtung.	Östliche Länge.	Zeit der Beobachtung.	Östliche Länge.
Apr. 27 ☾ — ☉	144° 54' 12"	May 1 ☽ — ☉	144° 46' 0"	May 7 ☾ — α ♍	144° 51' 1"
— —	144 49 25	— ☽ α ♍	144 51 15	— —	144 35 45
— —	144 52 4	— —	144 42 7	— —	144 45 24
— —	145 1 48	2 ☽ — ☉	144 20 35	9 — —	144 25 20
— —	144 42 8	— —	144 19 0	— —	144 50 13
— —	144 40 28	— —	144 40 22		

Mittlere Länge 144° 42' 59".

Der

Der Süd- und Nord-Hafen liegt unter einem Meridian. Durch die Beobachtungen von 1792 und 1793 folgte dessen östliche Länge 44° 36′ 33″.

IV. *Insel Amsterdam*, pag. 310.

Länge 75° 4′ 56″. Breite 37° 47′ 46″ südl.

V — VIII. *Insel Reconnaissance*: Länge 161° 11′ 51″. *Rocher d'Edystone*: 154° 10′ 18″. *La Vandola*: 145° 46′ 44″, westlichste von den Mispala-Inseln 129° 46′ 10″.

IX. *Amboine*, pag. 371.

1798.

α) Beobachtungen der Recherche. (Bordaïſ. Kreis.)

1792. Zeit der Beob.	Südliche Breite.	Zeit der Beobachtung.	Südliche Breite.	Zeit der Beobachtung.	Südliche Breite.
Sept. 15 Atair	3° 42′ 5″	Sept. 17 β Peg.	3° 41′ 44,″3	Sept. 20 δ Cyg.	3° 41′ 57,″6
— Fomah.	41 59,1	18 β Cyg.	41 45,7	γ	41 47,5
— α Andro.	41 34,5	— δ —	41 45,3	α	41 54,9
— β —	40 57,6	— α —	41 40,6	δ	41 55,3
— Achar.	42 16,9	19 δ —	41 46,1	γ	41 48,1
27 η Peg.	41 14,2	— α —	42 0,1	α	41 56,6
				β Peg.	42 3,6

Mittlere Breite 3° 41′ 48,″2

β) Beobachtungen der Esperance.

1792. Zeit der Beob.	Südliche Breite.	Zeit der Beobachtung.	Südliche Breite.	Zeit der Beobacht.	Südliche Breite.
Sept. 3 α Andr.	3° 41′ 51,″5	Sept. 18 Atair	3° 41′ 27″	Oct. 5 Atair	3° 41′ 52,″1
15 ☉	25,9	19 —	50,8	5 —	55,1
27 α Peg.	28,1	21 —	44,6	6 —	55,1
— γ —	50,2	— γ Cyg.	10,8	7 —	23,1
28 β Cyg.	50,2	— α —	48,2		

Mittl. Br. 3° 41′ 34,″8

Die tägliche Voreilung der Uhr war zu Amboina 2,″14, im Port de Nord 1,″49.

Mittags-Unterſchied zwiſchen dieſen beyden Häfen 18° 39′ 33″ für einen gleichförmigen Gang der Uhr, und 18° 29′ 33″ bey einer angenommenen gleichförmigen Beſchleunigung. Aſtronomiſche Beobachtungen gaben 18° 49′ 28″. Die hier gemachten Längen-Beſtimmungen durch Monds-Abſtände waren folgende:

α) Beob-

α) Beobachtungen der Recherche.

1792 Tag der Beobachtung.	Östliche Länge.	Tag der Beobachtung.	Östliche Länge.	Tag der Beobachtung.	Östliche Länge.
Sept. 19 ☽ — α ♏	125° 58′ 30″	Sept. 24 ☽ — ☉	125° 59′ 28″	Sept. 25 ☽ — ☉	126° 1′ 49″
— —	125 54 19	—	126 1 52	—	125 52 52
21 ☽ — ☉	126 1 52	—	126 15 7	—	125 50 57
— —	125 44 43	—	126 7 9	—	126 13 61
— —	126 2 40	—	125 54 18	—	125 48 27
— —	125 45 10	—	125 56 13	☽ — Antar.	126 39 12
— ☽ Atair.	125 46 57	—	125 47 37	—	127 0 0
23 ☽ α Peg.	126 5 7	—	126 2 33	—	126 51 57
24 ☽ ☉	126 35 27	—	126 4 42		

Mittl. Länge 26° 5′ 57,″0
Aus 27 andern Beobachtungen 25 54 27, 0

β) Beobachtungen der Espérance.

Tag d. Beob.	Östl. L.	Tag der Beob.	Östl. L.	Tag d. Beob.	Östl. L.
Sept. 20 ☽ α ♏	126° 16′ 31″	Sept. 24 ☽ ☉	125° 27′ 10″	Sept. 25 ☽ α ♏	126° 10′ 54″
— —	126 29 48	— —	125 40 55	—	126 14 46
— —	126 31 52	— —	125 52 5	—	126 11 45
21 ☽ ☉	125 56 39	— —	125 21 13	Oct. 5 —	126 28 7
— —	126 6 48	— ☽ α ♏	126 23 30	—	126 22 54
— —	125 46 15	25 —	126 7 57	—	126 9 58
24 ☽ ☉	125 42 43	—	125 26 48	—	126 17 10
— —	125 35 25	—	125 21 27	—	126 37 45
— —	125 20 16	—	126 5 31	—	127 10 54

Die

Die Resultate aus der Zusammenstellung sämmtlicher Beobachtungen sind folgende:

α. Beobacht. der Recherche östl. Distanz.	125°	53′	15″
— — — westl. —	126	6	50
aus 258 Distanzen folgte Länge	126°	0′	2″

β. Beobacht. des Astronomen Pierson auf der Espérance

östliche Abstände	126°	22′	20″
westliche —	125	48	40
Länge aus 136 Distanzen	126°	5′	30″

„Pour donner, heifst es, une idée de l'accord qui a toujours subsisté entre les déterminations des deux frégates" wird angeführt, dafs das Resultat der sämmtlichen Monds-Distanzen auf der Espérance 125° 58′ 5″ und hiernach das aus den Beobachtungen beyder Fregatten 125° 58′ 44″ gewesen sey. Sämmtliche zu Amboina beobachtete Monds-Abstände sind nicht vom Fehler der Mondstafeln befreiet. Am Schluss wird die östliche Länge von Amboina 125° 47′ 5″ und die südliche Breite 5° 41′ 41,″5 festgesetzt.

X. *Port de l'Espérance de la terre de Nuits.*

Nach einer 64tägigen Fahrt gab der Chronometer den Mittags-Unterschied zwischen Amboina und dem Hafen der Espérance 7° 4′ 38″ für einen gleichförmigen Gang der Uhr, 6° 30′ 28″, für eine gleichförmige Beschleunigung, und 6° 12′ 30″ durch astronomische Beobachtungen. Aus Beobachtungen dreyer Sterne folgt Breite des Hafens 33° 55′ 17,″3 südl. Länge 119° 34′ 35″ Eine mit corrigirten Mondstafeln verglichene Sternbedeckung β ♉ gab 119° 28′ 53″ Der tägliche Gang der Längen-Uhr im Süd-Hafen der van Diemens-Küste = + 8,″08.

Por-

Port au Sud de la terre van Diemen.

Der Chronometer gab den Mittags-Unterschied zwischen den Häfen der Espérance und dem port au Sud 24° 56′ 6″ (gleichförmiger Gang) 25° 4′ 17″ (gleichförmige Beschleunigung) und 25° 1′ 58″, durch astronomische Beobachtungen. Die Breite wurde durch den Bordaischen Kreiss bestimmt, und 16 Beobachtungen gaben dafür 43° 34′ 42,″9. Die grössten Differenzen in diesen Beobachtungen gehen nicht über 21.″ Östliche Länge aus 302 Monds-Distanzen 144° 34′ 31.″ Die Länge der östlichsten Insel von den Inseln der drey Könige wurde 169° 49′ 45″ gefunden. Länge des Nordcape auf Neu-Seeland = 170° 41′ 15″. Die Insel Raoul liegt 2° 51′ 6″ westl. von Tongatabu, oder 179° 35′ 40.″ Breite 29° 16′ 45″ (pag. 494.)

XI. *Tongatabu.* Archipelagus der Freundschafts-Inseln. Observatorium auf der Insel Panghaimodou *)

1793 Tag der Beob.	Bord. Kreis. Südl. Breite	Tag der Beob.	Reflexions-Kreis. Südl. Breite
März 25	21° 7′ 18,″0	April 5	21° 8′ 54,″3
28	7 47,	5	8 15, 0
29	7 25, 6	6	8 28, 2
31	7 33, 8	6	8 18, 5
April 1	7 52, 0	7	8 16, 5
Br. der Insel	21° 7′ 35,″5	Br. d. Schiff.	21° 8′ 22,4

Die

*) Der Gang der Uhr war zu Tongatabu + 5″2. Meridian-Unterschied mit port du Sud 38° 1′ 19″ Astronomische Beobachtungen gaben 37° 50′ 15.″

Die Länge wurde mit dem Reflexions-Kreis am Bord der Fregatten von verschiedenen Astronomen durch Abstände des Mondes von Sonne und Sternen bestimmt. Die einzelnen Resultate, die vom Fehler der Mondstafeln befreiet wurden, sind folgende:

Tag d. Beob.	östl. Länge	Tag d. Beob.	östl. Länge	Tag der Beob.	östl. Länge
April 5 ☾. ☉	182° 36′ 59″	April 5 ☾. ☉	182° 28′ 44″	April 7 ☾ ☉	182° 35′ 50″
—	35 22	—	12 20	— —	182 18 42
—	54 43	—	22 22	— —	182 41 22
—	26 58	—	15 15	März 29 ☾ Regul.	182 12 46
—	32 49	—	24 59	— —	182 7 27
—	52 30	—	25 51	April 6 ☾. Antar.	181 31 45
—	22 1	—	17 1	— —	181 37 11
—	23 25	—	26 56	— —	181 47 44
—	13 40	7	48 10	östl. Länge	182° 10′ 6″

Aus

Aus den Sonnenbeobachtungen allein folgt Länge 182° 28′ 39″. Die Sternabstände, die sie kleiner geben, wurden von der Längenbestimmung ausgeschlossen. Am 16 April hatte man westliche Abstände auf dem Meere gemessen und nachher ebenfalls im Hafen von Balade, woraus man Länge der Insel Panghaimodou 182° 26′ 46″ Breite 21° 7′ 53″3 herleitete. (pag. 506—7)

Die geographische Länge der Insel Erronan *) wurde auf 167° 39′ 51″1 bestimmt.

XII. *Hafen von Balade* auf Neu-Caledonien.

Die Breitenbestimmung wurde am Bord der Fregatte mit einem Reflexions-Kreise gemacht und folgende Resultate erhalten;

vor Anker		auf der Insel Bougouioué	
Tag der Beob.	Südl. Breite.	Tag d. Beob.	Südl. Breite.
1793 April 29	20° 16′ 33″0	April 22	20° 17′ 9″4
—	16 36	24	17 12 2
—	16 33		
—	16 29	Br. d. Inf.	20° 17′ 11″
—	16 34		
Br. vor Anker	20° 16′ 33″		

Zur Längenbestimmung beobachtete man mit dem Reflexions-Kreise Abstände des Mondes von der Sonne. Man nahm immer sechsfache Winkel, befreite die Angaben des Nautical Almanac vom Fehler der ☽ und ☉ Tafeln, und erhielt auf diese Art folgende Resultate für die Länge des Hafens von Balade:

westl.

*) Archipel del Espiritu Santo.

westl. Distanzen.		östl. Distanzen.		östl. Distanzen.	
Tag der Beob.	östl. Länge.	Tag der Beob.	östl. Länge.	Tag der Beob.	östl. Länge.
1793 April 19	162° 4' 57"	May 4	162° 2' 47"	May 6	162° 2' 8"
—	161 58 59	—	162 5 8	—	162 7 38
20	161 59 53	—	162 22 8	—	162 4 48
—	162 7 38	—	162 5 26	—	161 59 21
—	161 50 47	—	162 25 6	—	162 11 49
		—	161 59 4	—	162 5 15
		—	162 5 54	—	162 22 20
				—	162 20 21

Länge der Sternwarte aus östlichen und westlichen Distanzen 162° 4' 31", Breite 20° 17' 11" südl.

Länge der Insel Bougouioué 162° 5' 17" östl. Breite 20° 16' 53" südl. (pag. 526.)

XIII. *Hafen von Boni auf der Insel Waigiou.*

Der Chronometer Nro. 14 eilte im Hafen von Balade täglich 8",56 voraus, auf Waigiou aber 10,66. Er gab die Meridian-Differenz beyder Häfen 33° 11' 22" (gleichförmiger Gang) 32° 43' 49" (gleichförmige Beschleunigung) und 33° 22' 47" durch astronomische Beobachtungen. Die Breite der Sternwarte wird zu 2' 30" südl., die östliche Länge zu 128° 41' 44" angegeben.

XIV. *Cajeli de Bouro.*

Auf der Insel *Bouro* wurden folgende Beobachtungen gemacht: Für die Breite mit dem Bordaischen Kreise.

1793. Tag der Beobachtung.		Südliche Breite.
Sept. 13	α Kranich	5° 22′ 32,3″
	α Peg.	29,3
	γ —	29,5
	δ Andr.	36,5
	α Tauri	41,1
	Mittel	5° 22′ 33″ Südl.

Längenbestimmungen aus Mondsabständen.

Westliche Distanzen.

1793 Tag der Beobacht.	Östliche Länge.	Tag der Beobachtung.	Östliche Länge.
Sept. 12 ☽ ☉	124° 29′ 49″	Sept. 14 ☽ ☉	124° 18′ 21″
—	20 34	—	54 57
—	9 49	—	52 42
—	45 52	—	45 50
—	21 16	—	19 54
13 —	31 56		

Das arithmetische Mittel aus diesen Monds-Abständen gibt die Länge 124° 27′ 54″, doch wurde diese dann zu 124° 42′ 34″ angenommen, undd bey bemerkt: „La longitude a été conclue de la différence en longitude entre Sourabaja et Bajeli, reconnue

connue par la montre No. 10, et de la longitude de Sourabaja, qui a été obtenue par l'immersion de l'étoile χ♌ par la lune." . . .

XV. *Insel Boutoun* (Observatorium).

Der Chronometer gab nach einer achttägigen Fahrt die Meridian-Differenz zwischen *Cajeli* und *Boutoun* 4° 16′ 20″ (gleichförmiger Gang) und 4° 18′ 1″ für ein gleichförmiges Retardiren. Der Gang der Uhr war zu Cajeli + 5,″24, auf Boutoun + 4,″01. Die Breite der Sternwarte wird zu 4° 36′ 26″ südl. angenommen.

Für die Länge erhielt man mittelst des Bordaischen Reflexions-Kreises folgende vom Fehler der Mondstafeln befreyete Resultate:

1793 Tag der Beobacht.	Östliche Länge.	Tag der Beobachtung.	Östliche Länge.	Tag der Beobachtung.	Östliche Länge.
Sept. 26 ☽ ☉	120° 47′ 52″	Sept. 26 ☽ ☉	120° 41′ 57″	Sept. 28 ☾ ☉	120° 52′ 4″
—	59 37	—	58 4	—	26 34
—	35 7	—	31 17	—	2 31
—	57 22	28 —	65 40	—	26 51
				Mittel	120° 54′ 50″

Im Werke wird dieser Bestimmung die chronometrische vorgezogen, nach der diese Länge 120° 24′ 33″ wird, die sich auf Sourabaja gründet.

XVI. *Sourabaja auf der Insel Java.*

Der Chronometer Nro. 10 gab den Längen-Unterschied zwischen Boutoun und Sourabaja (in 4 Wo-

4 Wochen) 10° 5' 9" (gleichförmiger Gang) und 10° 3' 20" (gleichförmige Beschleunigung). Diese Differenz wurde zur Länge von Sourabaja addirt, um die von Boutoun zu erhalten. Der Gang von Nro. 10 war zu Boutoun + 4,"01, zu Sourabaja + 4,"36. Die astronomischen Beobachtungen auf der Insel waren folgende:

1) Breitenbestimmung mit einem Bordaischen Kreise.

1793. Tag der Beobachtung.	Südliche Breite.	Tag der Beobacht.	Südliche Breite.	Tag der Beobacht.	Südliche Breite.
März 8 δ ♌	7° 14' 10"	May 11 ⊙	7° 14' 24,"0	May 19 ⊙	7° 14' 16,"8
β ♌	17,5	12 —	30,0	20 —	22,1
April 19 α Kranich	46,7	16 —	28,2	21 —	21,0
May 10 ⊙	27,0	18 —	14,6	22 —	32,5
				23 —	15,7

Mittel 7° 14' 23,"5 Südl.

Zwey-

Zweyhundert und sechzehn Monds-Distanzen gaben nach Correction der Tafelfehler die Länge 110° 18′ 55″. Eine Sternbedeckung χ ♌ am 11 April 1794 gab mit Berücksichtigung des Fehlers der Mondstafeln 110° 21′ 13″. Eine andere Sternbedeckung ρ ♌ 7 May 1794 ebenfalls mit den Bürg'schen Tafeln verglichen, 110° 27′ 49,″6. Ferner beobachtete man noch zu Sourabaja einige Verfinsterungen des 1sten und 2ten Jupiter-Satelliten, welche man mit correspondirenden, zu Madras angestellten Beobachtungen verglich. Sie gaben folgende Resultate:

1)	Immers. 1 Sat. ♃	110° 29′ 56,″3	110° 35′ 57″
	Emers. 1 Sat. ♃	110 41 57, 3	
2)	Immers. 2 Sat. ♃	110° 31′ 45,″3	110° 36′ 6,″0
	Emers. 2 Sat. ♃	110 38 26, 3	

Von diesen fünferley Längenbestimmungen ward die aus der ersten Sternbedeckung mit verbesserter Monds-Länge folgende zu 110° 21′ 13″ als Endresultat angenommen. Breite von Sourabaja 7° 14′ 23,″5 südl.

Der Arnoldische Chronometer blieb den 2 Junius, 10 Julius, 13 August, 25 August und 15 Septemb. stehen und zwar, wie hier S. 651 bemerkt wird: „par les secousses qu'elle a éprouvées dans la poche de Mr. Bonvouloir, qui avoit été obligé de sauter, pour passer d'un canot dans un autre. Der tägliche Gang der Uhr war damals folgender:

Vom May bis September 1794.

May 8 — 17	+ 11,″09	Jun. 17 — 18	+ 16,″32	Jul. 22	+ 11,″43
17 — 18	+ 4, 49	18 — 25	+ 16, 85	Aug. 12	+ 18, 25
18 — 26	+ 8, 86	Jul. 7 — 15	+ 9, 64	18	+ 54, 5
26 — 6 Jun.	+ 11, 70	15 — 17	+ 8, 48	30	+ 67, 78
6 — 16	+ 17, 69	17 — 22	+ 9, 59	Sept. 18	+ 20, 96

In

Im ersten Theil oder der Reisebeschreibung selbst werden noch folgende relevirte oder chronometrisch bestimmte geographische Orts-Positionen *historisch*, das ist, ohne weitere Erklärung über die Beobachtungsart, angegeben.

	Orts-Namen.	Östliche Länge.	Südliche Breite.	Anmerkungen.
	1792.			
1	Le milieu de la plus grande des isles *de la Tresorerie*	153° 9′ 15″	7° 23′ 30″	
2	Le Cap Nord de l'isle *Bouka* . .	152 14 45	6 0 30	
3	Cap St. *George* .	150 28 40		
4	Die N. O. Spitze der östlichsten Insel zwischen N. Irland und N. Hanovre	147 18 45	2 36	
5	S. O. Spitze der Insel *Jesus-Maria* .	145 28	2 22	
6	N. Spitze d. östlichsten Insel der *Negros de Morelle*	144 56 50	1 58 50	
7	*Los Ermitanos*, kleine N. O. Insel .	142 47 20	1 28 50	
8	S. Spitze *des Isles Basses* . . .	141 45 0	1 40 30	Entdeckt von *Carteret* im Jahr 1767.
9	Insel *Rour* . . .	140 52 50	1 33 40	
10	Insel *Matty* . .	140 36 30	1 46 [illegible]	
11	*Cap de bonne Esperance* (N. Guinea)	130 5 30		
12	N. W. Spitze der Insel *Sagendien* .	128 13	0 56 45	
13	Südlichste Spitze d. Insel *Popo* . .	127 21 15	1 15 45	
14	N. W. Spitze d. grossen Insel *Kanary*	127 11 30	1 47 30	
15	Insel *Mattalima* .	126 34 36	2 45	
16	Insel *Kisser* . . .	123 1 50	8 15 50	Aus Beob. d. vorigen Tages geschlossen.
17	Fort Lefao . . .	121 55	9 12 15	

Orts-

	Orts-Namen.	Östliche Länge.	Südliche Breite.	Anmerkungen.
18	Kleine Insel *Goula Batou* . . .	121° 31′	9° 15′	
19	Nördlichste Spitze der Inseln *Savu*	119 26 20	10 24 20	
20	Kleine Insel *Neu-Savu* . . .	118 49 20	10 42 30	
21	*Leuwin*, *Spitze* .	115 15	34 25 50	
22	Süd-Cap des Einganges in die Bay von *Nuyts Land*	115 42 40	35 10	
23	Süd W. Spitze der östlichsten Insel der S. W. Gruppe der *Recherche*-Archipel . . .	121 20	34 26 35	
24	Süd-Spitze der östlichen Insel der Ost-Gruppe. .	121 52 30	33 53 45	
	1795.			
25	Adventura-Bay an der van Diemens-Küste . . .	145 5 40	43 21 29	
26	Rocher de l'Espérance . . .	178 45	31 27 30	
27	Insel *Curtis* . .	178 56 30	30 36 15	Man hielt sie für die auf engl. Charten so benannte.
28	Insel *Macauley* .	179 8 30	30 16	
29	*Beauprés*-Inseln, die nördlichste	165 50	20 15 30	
30	Insel *Edgecombe* N. Spitze . . .	164 8	11 15 15	
31	N. O. Spitze der Insel *Santa-Cruz*	163 44 30	10 41	*Cap Byron*, nach *Carteret*.
32	S. W. Spitze derselben Insel . .	163 23 30	10 51 15	*Cap Boscawen*.
33	Insel *Santa Catalina*	160 6 30	10 53 50	Man hielt sie dafür.
34	S. Theil der Insel „*des Contrariétés*“	159 48 7	9 53	
35	O. Spitze einer Insel bey dem O. Cap von *Guadalcanar*	158 55 30	11 49 15	
36	W. Spitze von San *Christoval* . .	159 2 5	10 12 35	

Orts-

	Orts-Namen.	Östliche Länge.	Südliche Breite.	Anmerkungen.
37	W. Spitze der Insel *Guadalcanar* .	159° 25′ 36″	9° 16′ 30″	*Cap de l'Espérance.*
38	*Cap Pitt* . . .	154 54 30	8 53	
39	Cap *Nipean* . .	154 28 45	8 51 30	
40	West-Spitze der *Hammond*-Inseln	154 59 30	8 41 30	
41	Süd Cap de la Délivrance, de la Louisiade	152 6 15	11 20 57	
42	W. Spitze der Inseln *Renard* . . .	150 48 12	10 52 40	
43	Cap *Henry*, O. Spitze der Insel St. *Aignan* . . .	150 36 30	10 41 15	
44	N. Spitze der nördlichsten der *Boynes*-Inseln . .	150 4 48	10 39 5	
45	Cap *Pierson* . .	148 54 48	9 55 10	D'après la montre No. 14.
46	Cap *Denis* . .	148 43 47	8 24	
47	Nördlichste Spitze der Insel *Riche*	145 37 20	8 2	
48	Cap *Longehue* .	145 3 22	7 22	
49	Die *nördlichste von den kleinen Inseln* S. O. vom Cap *Cretin* . . .	145 29 40	6 47 45	
50	*Volcan*, Insel .	145 44	5 32 20	D'après la montre.
51	Höchster Theil der Insel *Mérite* .	146 44 40	4 54	
52	S. Spitze der Insel *Willaumez* . .	147 59 45	5 15 13	
53	Cap *Stephens* (N. Bretagne) . .	149 20	4 11 45	Man hält d. Br. für zieml. genau bestimmt.
54	Nördlichste von den *Anachoreten*-Inf.	142 55	0 45	
55	Südlichste Spitze der Insel *Ruib* . .	127 45	0 4 55	
56	S. Spitze der Insel *Geby*	127 5 10	0 9 45	

Orts-

	Orts-Namen.	Östliche Länge.	Südliche Breite.	Anmerkungen.
57	N. W. Spitze der grössten von den *Boo*-Inseln . .	126° 46′ 50″	1° 7′ 20″	
58	*Pisang*-Insel, höchster Theil . .	126 24	1 22 30	
59	Die nördlichste von zwey klein. Inseln bey *Boutoun* .	120 9 15	4 55 5	
60	Nördlichster Theil „*de la ville de Boutoun*" . .	120 9 22	5 27 53	
61	Mittel der Insel *Salajer*	118 5	5 45	
62	Banc *Brill* (Mitte) (Oct. 1793) . .	126 51	6 5	

XXXVI.

Fortgeſetzte Nachrichten von dem neuen Hauptplaneten Veſta *).

Vor kurzem erhielt Herr Prof. *Gauſs* die auf der Kaiſerl. Sternwarte zu Paris gemachten Beobachtungen der Veſta von Hrn. *Bouvard*, deren Bekanntmachung den Aſtronomen angenehm ſeyn wird.

Beobachtung der Veſta in Paris.

Tag der Beobachtung.		Mittlere Zeit in Paris.			Scheinb. gerade Aufſteigung.			Scheinbare ſüdl. Abw.		
		u	'	"	°	'	"	°	'	"
1808 Aug.	26	13	16	23,5	354	11	28,80	14	1	20,5
	28	13	6	56,1	353	47	39,30	14	17	43,4
Septembr.	16	11	35	23,2	349	34	9,45	16	34	8,7
	19	11	20	57,3	348	54	30,00	16	50	16,0
	22	11	6	37,0	348	16	15,00	17	4	24,0
	24	10	57	7,7	347	51	49,80	17	12	48,5
	25	10	52	24,5	347	39	55,35	17	16	36,0
	26	10	47	42,1	347	28	18,75	17	20	10,0
October	4	10	10	48,6	346	6	32,55	17	39	50,5
	5	10	6	18,0	345	57	50,25	17	41	6,7
	6	10	1	48,7	345	49	27,75	17	42	20,0
	13	9	31	7,4	345	1	51,75	17	43	36,3

Aus

*) Aus den Göttinger gelehrten Anzeigen.

Aus diesen und den übrigen vorhandenen Beobachtungen hat Hr. Prof. *Gauss* den Gegenschein der Vesta bestimmt, den ersten, der bisher beobachtet worden ist.

Opposit. d. Vesta 1808 Sept. 8 7^U 52! 57'' M. Z. in Götting.
wahre Länge . . 345° 53 58,''5
wahre geocentrische Breite 11° 0' 25, 8 südl.

Auf der Göttinger Sternwarte wurden die Meridian-Beobachtungen der Vesta bis zum November fortgesetzt, dann aber aufgegeben, da bey dem abnehmenden Lichte des Planeten die geringe Öffnung des Fernrohrs an dem Mauer-Quadranten keine sehr genaue Bestimmung mehr erlaubte, und weniger genaue Beobachtungen aus dieser Zeit doch für die Verbesserung der Elemente von wenigem Nutzen gewesen seyn würde. Erst gegen das Ende der diessmaligen Sichtbarkeit wurden deshalb die Beobachtungen wieder mit dem Kreismikrometer angefangen. Das unbeständige Wetter hat zwar nur zwey Beobachtungen zu machen verstattet, die aber vorzüglich gut ausgefallen sind und daher um so mehr mitgetheilt zu werden verdienen, da sie wahrscheinlich die spätesten diessmal gemachten sind.

1809 Tag d. Beob.	Mittl. Zeit in Göttingen.	Scheinb. gerade Aufst. der Vesta.	Scheinb. südl. Abweichung.
Fe[illegible]. 8	7^U 8' 25''	9° 26' 51,''3	2 9' 28,''8
16	7 16 56	12 25 20, 0	0 41 32, 4

Die III Elemente der Vesta weichen von diesen letzten Beobachtungen um 4' in der Länge und

und nur wenige Secunden in der Breite ab. Jene Elemente haben daher nur einer mäſsigen Verbeſſerung bedurft, um mit den Beobachtungen 1807, 1808 und 1809 in Übereinſtimmung gebracht zu werden. Folgendes ſind die neuen Elemente, welche Hr. Prof. *Gauſs* neuerlich beſtimmt hat.

IV Elemente der Veſta.

Epoche der mittlern Länge, Meridian v. Göttingen

1807 . . .	168°	16′	35,″5
1808 . . .	267	39	28, 6
1809 . . .	6	46	4, 2
1810 . . .	105	52	39, 7
1811 . . .	204	59	15, 3
Sonnennähe 1807, ſideriſch ruhend	249°	52′	23,″8
Aufſteigender Knoten, ſider. ruhend	105	13	11, 2
Neigung der Bahn . . .	7	8	18, 8
Tägliche mittlere tropiſche Bewegung	977″5221		
Tropiſche Umlaufszeit . .	1325 Tage 19 Stund.		
Excentricität	0,0887809		
Logarithmus der halben groſsen Achſe	0,3732940		

Die zweyte Oppoſition der Veſta haben wir nach dieſen letzten Elementen den 1 Januar 1810 Nachmittags in 100° 43′ Länge und 0° 31′ ſüdl. geocentriſcher Breite zu erwarten.

Vielleicht ſind unſern Leſern auch die Reſultate über die verſchiedene Lichtſtärke dieſes Planeten nicht unintereſſant, welche Hr. Prof. *Gauſs* bey dieſen Rechnungen im Vorbeygehen mit entwickelt hat. Diejenige Lichtſtärke als Einheit angenommen, welche der Planet in der Diſtanz 1 von der Erde und Sonne zeigen würde, war die Licht-

Lichtstärke am Tage der ersten Entdeckung den 29 März 1807, wo der Planet sich als Stern 5—6 Größe zeigte, =0,11815, sie war damals schon im Abnehmen und am 26 Septbr. 1807, wo die Mayländer Astronomen den Planeten zuletzt beobachteten, bis zu 0,02699 herabgesunken. Am 22 Junius 1808, wo der Planet auf der Göttinger Sternwarte als ein Stern 8 oder 7—8 Größe wieder gefunden wurde, war die Lichtstärke schon wieder =0,05492; der Planet wurde immer heller und glich im September, wo seine Lichtstärke in seiner Opposition auf 0,09513 angewachsen war, einem Sterne 6 oder 6—7 Größe. Jetzt nahm die Lichtstärke wieder ab, so daſs sie am 16 Febr., wo doch der Planet noch reichlich die Helligkeit eines Sterns 9 Größe hatte, auf 0,01629 gesunken war. In der nächsten Opposition wird sie nur bis auf 0,06435 anwachsen, und daher der Planet nur in dem Lichte eines Sterns 7 Größe zu erwarten seyn.

XXXVII.

Breitenbeſtimmung von Dresden im Jahre 1803,

von dem

Herrn Hauptmann *Aſter*.

Die Beobachtungen wurden mit einem Sextanten von Berge auf dem mathematiſchen Salon in Dresden gemacht, und die Rechnungs-Elemente aus von Zach's Sonnen-Tafeln entlehnt.

Die Reſultate waren folgende:

Tag der Beobachtung.	Zahl der Beobachtung.	Breite von Dresden.
1803 März 27	10	51° 3′ 50,″7
April 1	9	51 3 45, 1
— 16	15	51 3 23, 0
Mittleres Reſultat		51° 3′ 39,″6

Dieſe Breitenbeſtimmung nähert ſich bis auf zwey Secunden der, die wir aus den neueſten Beobachtungen des Hrn. Bergraths Seyffert (Mon. C. B. XVI, S. 296) hergeleitet haben.

XXIX.

INHALT.

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

MAY, 1809.

XXXVIII.

Längenbestimmungen aus Fixstern-Bedekkungen 1804 — 1807.

Die nächste Veranlassung zu diesen Berechnungen waren zwey zu Speccia von dem Herausgeber dieser Zeitschrift beobachtete Sternbedeckungen, deren Resultat wir mit dem chronometrischen zu vergleichen wünschten, und da sich bey dieser Gelegenheit einige andere nicht berechnete Sternbedeckungen zeigten, die an Orten, deren Länge noch unbestimmt oder doch schwankend ist, beobachtet worden waren, so schien es der Mühe

 werth

werth, diese zugleich mit in Rechnung zu nehmen und gewissermaßen eine Fortsetzung der früher in dieser Zeitschrift von Wurm und Triesnecker gelieferten Berechnungen zu geben. Über die Art der Rechnung ist wenig zu erinnern. Für die Parallaxen bedienten wir uns der eleganten von D. Olbers im Berliner Jahrbuch für 1808 S. 197 gegebenen Formeln, wo der Nonagesimus entbehrlich ist; die Mondsörter wurden aus Bürgs Mondstafeln, und die Sternorte aus Piazzi's Verzeichniss genommen; Applattung = $\frac{1}{331}$. Der Vergleichungspunkt war meistentheils Wien, da dessen Länge als sehr genau bestimmt angesehen werden kann.

Die berechneten Sternbedeckungen waren folgende:

1. π ♏ 26. April 1804.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	Austritt M. Z.	☌	Zeit-Unt. v. Paris
	u ′ ″	u ′ ″	u ′ ″	′ ″
Wien	14 38 55,5	15 56 27,2	15 6 45,2	(56 10)
Marseille	13 35 4,9	— —	14 22 39,2	— 12 4
Isla de Leon	12 21 40,9	13 55 30,7	13 36 18,7	+ 34 16,5

2. π ♏ 17. Julius 1804.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	Austritt M. Z.	☌	Zeit-Unt. v. Paris
	u ′ ″	u ′ ″	u ′ ″	′ ″
Paris	9 42 7,2	— —	9 55 33,6	— —
Isla de Leon	8 49 1,2	10 10 55,4	9 19 19,7	+ 34 15,9
Cartagena	9 23 5,0	— —	9 40 16,2	13 17,4
Valencia	9 26 48,6	— —	9 42 39,2	10 54,4
Madrid	9 5 51,9	— —	9 29 11,7	24 21,9
Marseille	10 0 25,6	11 5 52,8	10 5 41,6	— 12 8,0
Cafuelate	9 24 4,4	— —	9 40 55,4	+ 10 38,6
Copenhagen	10 32 26,8	— —	10 34 51,4	+ 40 57,8
Reichenbach	10 56 12,8	— —	10 50 51,8	57 18,2

Für

Für die Pariser Beobachtung, wo in der Conn. d. tems pour 1808 S. 305. der Eintritt 9ᵘ 42′ 1,″1 angegeben wird, habe ich mir eine Änderung erlaubt. In Sternzeit an der Uhr ist dieser Eintritt 17ᵘ 24′ 51″; nun findet sich aus drey an diesem Tage dort beobachteten Sternculminationen, α Coronae, α Serpentis und α Herculis, Stand der Uhr —46,″2, und hiermit ferner mittlere Zeit des Eintrittes 9ᵘ 42′ 7,″2. Es verdient bemerkt zu werden, dass in mehreren mittlern Zeitangaben, bey Beobachtungen vorhergehender Tage, ein ähnlicher Irrthum von einigen Zeitsecunden Statt findet. Der Austritt in Paris ist als zweifelhaft weggelassen worden.

3. 9. ♒ 7 Septbr. 1805.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	Austritt M. Z.	☌	Zeit-Unt. v. Paris.
	ᵘ ′ ″	ᵘ ′ ″	ᵘ ′ ″	
Wien	9 27 33,	— —	9 49 34,5	(56 10)
Reichenbach	9 31 25,7	10 37 32,9	9 50 48,2	57 23,7
Eisenberg	9 4 55,0	— —	9 51 43,6	38 19,1
Regensburg	9 3 48,0	— —	9 32 30,8	59 6,3
Tula	11 33 40,5	— —	11 11 50,2	2 18 25,

Aus der Sternbedeckung zu Tula, beobachtet vom Hrn. Prof. Goldbach, findet dieser (Berlin. Jahrbuch 1811 S. 212) Längendifferenz mit Paris 2ᵘ 18′ 43,″4. Der Unterschied beyder Resultate von 18,″4 lässt sich vielleicht daraus erklären, dass bey vorstehender Rechnung keine Rücksicht auf den Breitenfehler genommen worden ist, wodurch die Längendifferenz von Tula um 1,27 dB. geändert werden kann. Die Differenz des Längenfehlers

der Mondstafeln aus den Beobachtungen zu Wien und Tula beträgt nach den hier angegebenen Conjunctionszeiten 6″.

4. e ♌ 1 April 1806.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	Austritt M. Z.	☌	Zeit-Unt. v. Paris.
	u ′ ″	u ′ ″	u ′ ″	′ ″
Lilienthal	7 13 17,5	8 5 17,5	8 52 10,9	(26 18,)
Reichenbach	8 0 16,7	8 44 36,2	9 23 13,5	57 20,6

Die Beobachtung zu Lilienthal ist schon früher von Hrn. Oltmanns (Berlin. Jahrbuch 1810 S. 251) berechnet worden, dessen Resultat ich beybehalten habe. Für Reichenbach habe ich nur den Austritt in Rechnung genommen, da der Eintritt nicht stimmt.

5. τ ♉ 12 Julius 1806.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	Austritt M. Z.	☌	Zeit Unt. v. Paris.
	u ′ ″		u ′ ″	u ′ ″
Berlin	13 53 44,	— —	14 15 22,7	(44 10)
Mietau	14 37 27,	— —	14 56 50,7	1 25 38,3
Dorpat	14 8 47,	— —	15 8 43,1	1 37 30,4

Prof. Beitler in Mietau, der diese Beobachtung ebenfalls berechnet hat (IV. Sup. Band S. 227) findet für Mietau ☌ $14^u\ 57'\ 5,''2$., was von meiner Rechnung 14,″5 abweicht; allein diese Abweichung erklärt sich durch die Differenz der von uns angenommenen Rechnungs-Elemente. Prof. Beitler nimmt scheinb. Breite τ ♉ 41′ 28,″9 an, ich 41′ 24,″3 den vergrösserten Mondshalbmesser er 16′ 14,″3, ich 16′ 17,″3. Nennt man nun dB

Brei-

Breitenverbesserung, dD Verbesserung des Halbmessers, so ist für den Eintritt in Mietau

$$☌ = 14^{u}\ 57'\ 5,''2 - 2,06\ dD + 1,18\ dB$$

Aus der Differenz unserer Elemente folgt hier dB = + 3″, dB = − 4,″6 und hieraus ☌ 14ᵘ 56′ 53,″6, was nur 2,″9 von der oben angegebenen Conjunctionszeit abweicht. Der Breitenfehler konnte hier sehr füglich unberücksichtiget bleiben, da die Längendifferenzen nur äusserst unbedeutend dadurch geändert werden können. Es wird für Mietau 1ᵘ 25′ 38″5 + 0,124 dB, und für Dorpat 1ᵘ 37′ 30,″4 + 0,151 dB.

6. ξ ♊ 7 Septbr. 1806.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	Austritt M. Z.	☌	Zeit-Unt. v. Paris.
	u ′ ″	u ′ ″	u ′ ″	u ′ ″
Wien	14 8 0,3	15 6 45,	15 47 37,1	(56 10)
Berlin	14 1 21,7	14 58 43,2	15 36 35,7	44 7,4
Marseille	13 18 8,1	14 21 41,6	15 3 33,7	12 6,6
Mietau	— —	15 50 14,0	16 17 7,1	1 25 40,
Lilienthal	13 44 43,7	14 38 40,9	15 17 47,1	26 20,
Regensburg	— —	14 48 55,0	15 30 50,0	39 2,9
Dorpat	15 6 31,1	— —	16 28 53,2	1 37 26,1
Krakau	14 25 11,0	15 25 49,	16 1 56,6	1 10 29,5
Reichenbach	14 12 20,4	15 11 19,4	15 48 46,0	57 18,9
Eilenberg	14 50 27,9	— —	15 29 48,7	38 21,6

Schon als ich meine Rechnung dieser Bedekkung vollendet hatte, sah ich im Berliner Jahrbuch für 1810 S. 251, dass Hr. Oltmanns die Beobachtung für Berlin schon in Rechnung genommen hat und daraus ☌ 15ᵘ 35′ 39,″5 findet. Die Verschiedenheit unserer Resultate rührt wohl zum grössern Theile daher, dass Hr. Oltmanns die Zeit-

Momen-

Momente des Ein- und Austritts um 2,"4 in Zeit anders annimmt, als sie Seite 237 angegeben werden.

7. ☾ ♋ 27 Decbr. 1806.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	Austritt M. Z.	☌	Zeit Unt. v. Paris.
	u ′ ″	u ′ ″	u ′ ″	u ′ ″
Wien	18 7 12,1	18 59 35,4	17 53 2,0	(56′ 10)
Dorpat	18 32 13,6	— —	18 34 21,1	1 37 29,1

Die Beobachtung des Eintritts in Wien wird auf einige Secunden ungewifs angegeben, und die Conjunctionszeit ist daher nur aus dem Austritt hergeleitet worden. Durch die Ungewifsheit des Breitenfehlers kann die Längendifferenz für Dorpat um + 1,080 dB geändert werden.

8. ♀ ☾ ♋ 20 Febr. 1807.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	☌	Zeit Unt. v. P.
	u ′ ″	u ′ ″	′ ″
Prag	15 34 30,1	15 19 50,1	(48 20)
Dorpat	16 9 53,9	16 8 55,5	1u 37 24,4

Im IV. Suppl. Band S. 251 wird das Moment des Eintritts zu Dorpat 15^u 55′ 50,″8 als mittlere Zeit angegeben, allein diefs ist offenbar irrig, da diese Angabe, wie die Rechnung zeigt, in wahrer Zeit ist.

9. ☾ ♒ 22 Julius 1807.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	Austritt M. Z.	☌	Zeit Unt. v. Paris.
	u ′ ″	u ′ ″	u ′ ″	
Wien	11 46 54,1	12 56 22,1	12 20 29,7	(56 10)
Lilienthal	11 12 28,8	12 12 34,7	11 50 37,6	26 17,9
Dresden	11 34 46,2	12 51 3,2	12 9 48,6	45 28,9

Der

Der Eintritt bey Dresden ist unbrauchbar und ungefähr 30″ zu spät angegeben.

10 x ♒ 12. Octbr. 1807.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	Austritt M. Z.	☌	Zeit Unt. v. Paris
	u ′ ″	u ′ ″	u ′ ″	′ ″
Wien	7 4 56,7	— —	7 20 6,4	(56 10)
Padua	6 56 8,5	7 1 40,6	7 2 3,8	58 7,4

Ich nahm diese Beobachtung in Rechnung, weil Padua denn doch noch gerade nicht unter die ganz genau bestimmten Orte gehört, und wichtig ist, weil die Resultate aus der trigonometrischen Vermessungen des Generals Zach auf diesem Punkt beruhen. Die Coefficienten der Breitenverbesserung sind hier sehr stark (4,3 und 4,8); können aber doch nur wenig Einfluss auf die Längendifferenz von Padua haben, indem diese dadurch um 0,5 dS. verändert werden würde.

11. μ 1 ♐ 6. Julius 1808.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	Austritt M. Z.	☌	Zeit Unt. v. Paris
	u ′ ″	u ′ ″	u ′ ″	′ ″
Seeberg	10 45 21,5	— —	11 15 52,5	(35 35)
Mailand	10 35 46,6	11 50 29,2	11 9 44,6	27 27,1
Speccia	10 37 26,8	11 54 22,7	11 12 24,6	30 7,1
Genua	10 32 9,5	— —	11 8 41,6	26 24,1
Marseille Obs.	10 11 19,7	— —	10 54 29,7	12 12,2
Marseille Lyc.	10 11 24,7	— —	10 54 51,9	12 14,4
Lilienthal	10 33 57,8	— —	11 8 56,2	26 19,3
Göttingen	10 39 6,2	— —	11 12 40,0	30 22,5

Aus einer an diesem Tage auf der Sternwarte Seeberg gemachten ☾ Beobachtung

Mittl. Zeit	AR. ☾. w. R.
11ᵘ 1′ 45.″	270° 8′ 55″

folgt

folgt error tab. in long. = — 12,"7. Die angeführten Beobachtungen der Sternbedeckung μ 1 ♐ geben in Mittel — 14,"2.

12. μ 2 ♐ 6 Julius 1808.

Ort der Beob.	Eintritt M. Z.	☌	Z. Unt. v. P.
	u ′ ″	u ′ ″	′ ″
Mailand	11 45 55,2	11 44 19,8	(27 25)
Speccia	11 47 43,5	11 47 10,0	30 15,2

Von den hier gefundenen Längenbestimmungen verdienen vielleicht folgende unter einen Gesichtspunct zusammengestellt zu werden:

Reichenbach in Schlesien

ω ♍ 17 Julius 1804	57′ 18,"2
ε ♌ 1 April 1806	57 20, 6
ζ ♊ 7 Septbr. 1806	57 18, 9
ϑ ♒ 7 Septbr. 1805	57 23, 7
	57′ 20,"3 östlich von Paris

Länge von Ferro 34° 20′ 4,"5
Breite 50 44 7,

Dorpat

τ ♉ 12 Julius 1806	1u 57′ 30,"4
ζ ♊ 7 Septbr. 1806 *)	1 57 26, 1
α ♋ 27 Decbr. 1806	1 57 29, 1
2 α ♋ 20 Febr. 1807	1 57 24, 4
	1u 57′ 27,"5 östl. von Paris.

Länge von Ferro 44° 21′ 52,"5
Breite 58 22 47,

Marseille

*) Diese Beobachtung hat schon früher Hr. Oltmanns (Berlin. Jahrbuch 1810 S. 251) berechnet und daraus für Dorpat 1u 57′ 24,"5 gefunden. v. L.

Marseille

ω ♍ 26 April 1804	12′ 4,″0	
ω ♍ 17 Julius 1804	12 8, 0	
ζ ♊ 7 Septbr. 1806	12 6, 6	
μ 1 ♐ 6 Septbr. 1808	12 12, 2	
	12′ 7,″7 östl. von Paris	
Länge von Ferro	23° 1′ 55,5	
Breite	43 17 49,8	

Isla de Leon

π ♍ 26 April 1804	54′ 16,″5	
π ♍ 17 Julius 1804	54 15, 9	
	54′ 15,″2 westl. von Paris	
Länge von Ferro	11° 26′ 12″	
Breite		

Lilienthal

ζ ♊ 7 Septbr. 1806	26′ 20″0
ι ♒ 22 Julius 1807	26 17, 9
μ 1 ♐ 6 Julius 1808	26 19, 5
	26′ 19,″1
Länge von Ferro	26° 34′ 46,″5
Breite	53 8 25,

Speccia

μ 1 ♐ 6 Julius 1808	30′ 7,″1
μ 2 ♐ 6 Julius 1808	30 15, 2
	30′ 11,2 östl. von Paris
Länge von Ferro	27° 32′ 48″
Breite	44 4′ 10,1

Eine

Eine wahrscheinlich chronometrische Bestimmung durch Genua (Monatl. Corr. B. XVIII. S. 362 gibt 27° 33′ 4″.

Eisenberg.

♃ ♒ 7 Septbr. 1805	58′ 19,″1
♃ ♊ 7 Septbr. 1806	38 21, 6
	58′ 20,″4.
Länge von Ferro	29° 35′ 6″
Breite *)	50 58 5

Eine chronometrische Bestimmung durch Altenburg (Monatl. Corr. B. XIII. S. 201) gibt die Länge von Eisenberg 29° 37′ 14,″7 oder 38′ 28″98 östlich von Paris. Die Differenz von acht Secunden kann theils in den Sternbedeckungen, hauptsächlich aber in der noch etwas schwankenden Länge von Altenburg liegen.

*) Beyde Sternbedeckungen wurden auf dem Schlosse zu Eisenberg von Hrn. Pabst beobachtet.

XXXIX.

XXXIX.

Leichte und einfache Herleitung der *Cagnolischen* Formeln zur Auflösung des vom Hrn. Prof. *Gauss* im Octbr. Heft der M. C. von 1808 vorgetragenen und aufgelösten Problems der sphärischen Astronomie,

von

D. Mollweide.

Wenn man diess Problem, wovon Hr. Prof. *Gauss* in dem angezogenen Hefte der M. C. eine elegante Auflösung bekannt gemacht und wozu ebenderselbe im Jan. Hefte dieser Zeitschrift einen Nachtrag mit den eleganten Formeln *Cagnoli's* gegeben hat, durch Zeichnung auflösen wollte, so würde die stereographische Projection dazu am besten gewählt werden, weil sie eine sehr simple und nette Verzeichnung gewährt. Sie ist auch schon bey einem ähnlichen Problem, die Lage des Sonnenaequators betreffend, von *De l'Isle* angewandt *), der

*) Mémoires pour servir à l'histoire et au progrès de l'Astronomie etc. p. 172.

der aber dabey einen kleinen Fehler, ich weiſs nicht, ob wiſſentlich oder unwiſſentlich, hat unterlaufen laſſen. Er nimmt nämlich den Mittelpunkt der Projection des Parallels eines Sonnenflecks für die Projection des Pols des Sonnenaequators, welches zwar in dieſem Falle beynahe richtig, allein im Allgemeinen falſch iſt. *Segner* hat die ſtereographiſche Projection gleichfalls zur Entdeckung der Lage des Mondsaequators und ſeiner Pole gebraucht *). Was aber Liebhaber der geometriſchen Methode der Alten mit Vergnügen bemerken werden, iſt, daſs die auf jene Verzeichnung gegründete Berechnung geradezu die eleganten Formeln *Cagnoli's* gibt, ein neuer Beweis, daſs elegante Verzeichnungen immer nette Berechnungen herbeyführen **). Ich theile hier dieſe Berechnung mit, um denen, welche etwa nicht den *La Lande* zur Hand haben, die Mühe zu erſparen, die *Cagnoli*ſchen Formeln aufzuſuchen, welches nicht ohne Anwendung einiger analytiſchen Kunſtgriffe und mehrerer Subſtitutionen geſchieht.

Es ſey alſo AOWQ der Aequator, deſſen Ebene hier die Tafel iſt, P die Projection des Pols, APMQ die des Meridians, der Kreis, um den Mittel-

*) Aſtronom. Vorleſungen §. 1002.

**) *Neper* hat die nach ihm benannten Analogien aus den Eigenſchaften der ſtereographiſchen Projection deducirt. Man ſehe unter andern darüber *Wolfii* Elem. Trigon. ſphaer. §. 154. *Caswell* Trigonom. ſphaer. in Walliſii Opp. Tom. II. p. 876.

telpunkt G und Durchmesser LM beschrieben, die Projection eines Parallelkreises des Horizonts. S, s, σ seyn die Projectionen dreyer Sterne für die Zeitpunkte, wo sie sich auf jenem Parallel des Horizonts befinden: so ist nach den Eigenschaften der stereographischen Projection, wenn man die Abweichungen der Sterne beziehungsweise δ, δ', δ'' nennt und den Halbmesser PA zur Einheit nimmt, $PS = \text{tang}(45^\circ - \frac{1}{2}\delta)$ $Ps = \text{tang}(45^\circ - \frac{1}{2}\delta')$, $P\sigma = \text{tang}(45^\circ - \frac{1}{2}\delta'')$. Bezeichnet nun α den Winkel SPs, welchen die Stundenkreise PS, Ps mit einander machen, und α' den Winkel SPσ, welchen die Stundenkreise PS, Pσ einschliessen, so ist im Dreyecke PSs, wenn $\frac{1}{2}(PsS - PSs) = A$, gesetzt wird,

$$\text{tang}\, A = \frac{\text{tang}(45^\circ - \frac{1}{2}\delta) - \text{tang}(45^\circ - \frac{1}{2}\delta')}{\text{tang}(45^\circ - \frac{1}{2}\delta) + \text{tang}(45^\circ - \frac{1}{2}\delta')} \cot \tfrac{1}{2}\alpha.$$

$$= \frac{\sin \frac{1}{2}(\delta' - \delta)}{\cos \frac{1}{2}(\delta' + \delta)} \cot \tfrac{1}{2}\alpha.$$

Eben so ist in den Dreyecken PSσ, Psσ, wenn man $\frac{1}{2}(P\sigma S - PS\sigma) = A'$, und $\frac{1}{2}(P\sigma s - Ps\sigma) = A''$ macht,

$$\text{tang}\, A' = \frac{\sin \frac{1}{2}(\delta'' - \delta)}{\cos \frac{1}{2}(\delta'' + \delta)} \cot \tfrac{1}{2}\alpha'$$

$$\text{tang}\, A'' = \frac{\sin \frac{1}{2}(\delta'' - \delta')}{\cos \frac{1}{2}(\delta'' + \delta')} \cot \tfrac{1}{2}(\alpha' - \alpha)$$

Hiernach ist $PsS = 90^\circ - \frac{1}{2}\alpha + A$, $PSs = 90^\circ - \frac{1}{2}\alpha - A$, $P\sigma S = 90^\circ - \frac{1}{2}\alpha' + A'$, $PS\sigma = 90^\circ - \frac{1}{2}\alpha' - A'$, $P\sigma s = 90^\circ - \frac{1}{2}\alpha' + \frac{1}{2}\alpha + A''$, $Ps\sigma = 90^\circ - \frac{1}{2}\alpha' + \frac{1}{2}\alpha' - A''$.

Da

Da GSP = GSſ — PSſ, und GSſ = 90° — ½ SGſ = 90° — ſσS = 90° — Pσſ + PσS, so ist GSP = 90° — Pσſ + PσS — PSſ = A + A′ — A″.

Auf gleiche Weise ist GſP = A + A″ — A′, GσP = A′ + A″ — A.

Weil Gſ : GP = Gσ : GP, so ist in den Dreyecken GſP, GσP, wenn man den Stundenwinkel APS = ξ setzt,

$$\sin(\xi + \alpha) : \sin(A + A'' - A') = \sin(\xi + \alpha') : \sin(A' + A'' - A)$$

folglich

$$\frac{\sin(\xi + \alpha') + \sin(\xi + \alpha)}{\sin(\xi + \alpha') - \sin(\xi + \alpha)} = \frac{\sin(A' + A'' - A) + \sin(A + A'' - A')}{\sin(A' + A'' - A) - \sin(A + A'' - A')}$$

d. i. $\tan\left(\xi + \frac{\alpha' + \alpha}{2}\right) \cot \frac{1}{2}(\alpha' - \alpha) = \tan A'' . \cot(A' - A)$

und, wenn man statt tang A″ seinen Werth setzt,

$$\tan\left(\xi + \frac{\alpha' + \alpha}{2}\right) = \frac{\sin \frac{1}{2}(\delta'' - \delta')}{\cos \frac{1}{2}(\delta'' + \delta')} \cot(A' - A)$$

Aus dieser Formel ergibt sich ξ. Macht man nun zur Abkürzung A + A″ — A′ = GSP = C, so ist im Dreyecke GSP, worin GPS = ξ, SGP = 180° — (ξ + C)

$$GS + GP = \frac{\cos \frac{1}{2}(GPS - GSP) PS}{\sin \frac{1}{2} PGS}$$

$$= \frac{\cos \frac{1}{2}(\xi - C)}{\cos \frac{1}{2}(\xi + C)} \tan(45° - \tfrac{1}{2}\delta) \; ^{*)}$$

$$GS - GP = \frac{\sin \frac{1}{2}(GPS - GSP) PS}{\cos \frac{1}{2} PGS}$$

$$= \frac{\sin \frac{1}{2}(\xi - C)}{\cos \frac{1}{2}(\xi + C)} \tan(45° - \tfrac{1}{2}\delta) \; ^{*)}$$

Nach

*) Man sehe über diese Formeln die Zusätze zu der ebenen und sphärischen Trigonometrie im Nov. Hefte der M. C. von 1808.

Nach den Eigenſchaften der ſtereographiſchen Projection iſt aber, wenn die Polhöhe durch φ, und die Höhe der drey Sterne durch h bezeichnet wird

$$GS = \frac{\cos h}{\sin\varphi + \sin h}$$

$$GP = \frac{\cos\varphi}{\sin\varphi + \sin h}$$

folglich

$$GS + GP = \frac{\cos h + \cos\varphi}{\sin\varphi + \sin h} = \cot\tfrac{1}{2}(\varphi + h)$$

und

$$GS - SP = \frac{\cos h - \cos\varphi}{\sin\varphi + \sin h} = \tan\tfrac{1}{2}(\varphi - h)$$

Demnach iſt

$$\cot\tfrac{1}{2}(\varphi + h) = \frac{\cos\tfrac{1}{2}(\xi - C)}{\cos\tfrac{1}{2}(\xi + C)}\,\mathrm{tang}\,(45 - \tfrac{1}{2}\delta)$$

oder

$$\mathrm{tang}\,\tfrac{1}{2}(\varphi + h) = \frac{\cos\tfrac{1}{2}(\xi + C)}{\cos\tfrac{1}{2}(\xi - C)}\cot(45 - \tfrac{1}{2}\delta)$$

$$= \frac{\cos\tfrac{1}{2}(\xi + C)}{\cos\tfrac{1}{2}(\xi - C)}\,\mathrm{tang}\,(45^0 + \tfrac{1}{2}\delta)$$

und

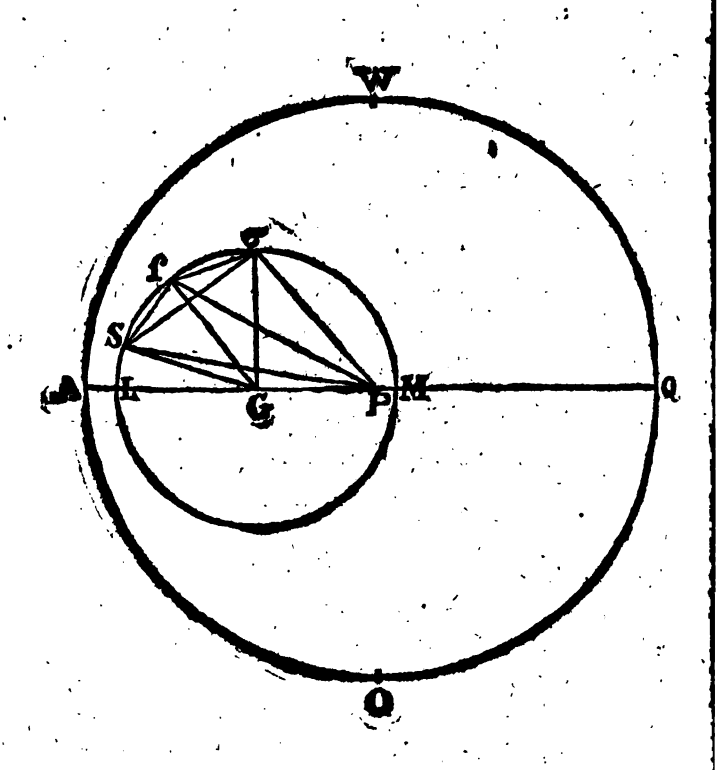
$$\mathrm{tang}\,\tfrac{1}{2}(\varphi - h) = \frac{\sin\tfrac{1}{2}(\xi - C)}{\sin\tfrac{1}{2}(\xi + C)}\,\mathrm{tang}\,(45^0 - \tfrac{1}{2}\delta)$$

$$= \frac{\sin\tfrac{1}{2}(\xi - C)}{\sin\tfrac{1}{2}(\xi + C)}\cot(45^0 + \tfrac{1}{2}\delta)$$

Aus dieſen beyden Formeln hat man φ und h.

Zur

Zur Vergleichung der *Cagnoli*'schen Formeln, so wie sie vom Hrn. Prof. *Gauss* mitgetheilt worden sind, ist zu bemerken, dass das A des Hrn. Prf. *Gauss* mein A″, und umgekehrt sein A″ mein A ist. Die übrigen Bezeichnungen werden leicht verglichen.



XI.

XL.

Nachrichten von dem Negerlande Für (Dar Für)

Von

U. J. Seetzen

in Kahira (Ende Octbr. 1808.)

Die Nachrichten von dem Lande Für, welche wir dem verdienstvollen englischen Reisenden Hrn. *Brown* verdanken, sind eine wichtige Eroberung in dem Gebiet der Geographie des Innern von Afrika, indem vor ihm das Land den Europäern kaum dem Namen nach bekannt war. Theils um seine Aussagen zu bestätigen, theils aber auch um zufälligerweise vielleicht eine Bemerkung darüber mitzutheilen, welche man bey ihm nicht findet, liess ich einen Einwohner dieses Landes zu mir kommen, welcher als Bedienter der Dgelaby oder Negerkaufleute mehrmals die Reise von Kahira nach Dar Für und von dort zurück gemacht hatte und sich jetzt als Student in der Moschee El Ashar aufhielt. Er hiess Mohammed, war ein Neger, wie alle

alle ſeine Landsleute, und etwa 40 Jahr alt. Seine Naſe war platt und breit, ſeine Augen blinzend, ſeine Stirn niedrig und ſchräg zurückgedrängt. Er war in der That etwas häſslich; denn auch unter den Negern finden, ſo wie bey den Weiſsen, Schönheit und Häſslichkeit Statt, und überdem ſchien er wenige natürliche Talente zu haben. Er trug ein weiſses und darüber ein blaues Hemd von baumwollenem Zeug, welches in ſeinem Vaterlande gewebt und gefärbt war. Baumwolle wird dort viel gebaut, aber kein Lein; Hemden von Leinwand liefert ihnen Egypten, und dieſe geben dort ſchon einen Artikel des Luxus ab.

Die Dgeláby reiſen von hier nach Aſſiût in Oberegypten, und von dort durch eine ungeheure Wüſte, worin ſie nur etliche wenige kultivirbare Gegenden antreffen, welche unter dem Namen von El-Uâch, oder in der Mehrheit El-Uâchát, bekannt ſind und gleichſam Inſeln in einem Meere von Sand darſtellen. Von Aſſiût erreichen ſie in fünf Tagen den gröſsten El-Uâch, welcher Chârjeh heiſst. Von dort nach Berîs ſind zwey, von dort nach Schöpp ſechs, nach Selîm drey, nach Leggije fünf, nach Bîr el Attrun ſechs, und von da nach Dar Fûr zehn Tagereiſen, im Ganzen alſo ſieben und dreyſsig Tage. Indeſſen ſollen ſie manchmal einige Tage länger auf dieſer Reiſe zubringen, welche, wie man ſich leicht vorſtellen kann, höchſt beſchwerlich iſt.

Mohammed gab mir folgende vorzügliche Städte in ſeinem Vaterlande an: Dejedîd, Kóbe, Kúbkabije und Kúſſa, welche letztere die Reſidenz des

des Regenten seyn soll, welcher jetzt Föddel heifst. Seinen Geburtsort nannte er Koá. Man sagte mir, dafs Dar Für nicht blofs der Name des ganzen Landes, sondern auch der Residenzstadt sey; allein Mohammed versicherte mir, das sey unrichtig, indem es in Dar Für keine Stadt gleiches Namens gäbe, welches ich auch gleich anfangs vermuthet hatte.

Dar Für hat einen Flufs, Báhher Attaba, welcher sich in den Nil ergiessen soll, und worauf man einige kleine Böte findet, wovon man aber wenig Gebrauch zu machen scheint. Segel kennt man nicht.

Aufser Eisen findet man dort auch Kupfererze, welche ein vortreffliches Kupfer von rother Farbe liefern. Wenn ich recht verstand, so wollte Hr. *Brown* Proben davon mitnehmen; aber der Regent wollte dieses nicht zugeben.

Mohammed versicherte, dafs jährlich in Dar Für Schnee falle, welcher sich aber sogleich in Wasser auflöse, wenn er noch kaum die Erde erreiche. — Einer der gröfsten Berge in diesem Lande heifst Márra.

Reis wächst dort in so grofser Menge von selbst wild, dafs er wenig geachtet wird, ungeachtet er von vorzüglicher Güte seyn soll. Dúrra und Hirse werden in grofser Menge kultivirt, Weizen aber desto weniger. Datteln gibt es häufig, und aus ihnen, ingleichen aus Weizen bereitet man einen Branntwein, welcher so häufig bey ihnen getrunken wird, dafs es dort einen besondern Namen für Trunkenheit gibt.

Man findet Elephanten und Rhinocerosse in Dar Fûr, ingleichen viele Sirâfe (Giraffe), welche in der dortigen Sprache Urr genannt werden. Das Rhinoceros heisst Múngo-Múngo, und Mohammed versicherte, dass davon das Horn komme, welches die Dgelaby unter dem Namen von Chartît hieherbringen und theuer verkaufen. Man hält es für ein wichtiges Gegengift. In Jerusalem sägt man es in Scheiben und gräbt Heiligen-Bilder darauf, welches Fabrikat von den Pilgern sehr gesucht wird.

Man bereitet dort Peitschen aus den Häuten der Elephanten, Rhinocerosse und Nilpferde, welche man in grosser Menge nach Kahira bringt. Die Häute der letztern sollen die dicksten und längsten liefern; die gewöhnlich dunkler von Farbe sind, als die übrigen.

Bienen und Honig führen in Dar Fûr gleichen Namen; Wachs kennt man nicht. Merkwürdig ist es, dass der Tabak bey ihnen Tábá heisst, welchen Namen man so wenig in Egypten, als in Arabien antrift.

Alle Einwohner dieses Landes bekennen sich zur mohammedanischen Religion, haben den Korân, und viele lassen ihre Knaben im Lesen desselben, so wie im Schreiben des Arabischen üben. Zu den wenigen Briefen, welche man schreibt, bedient man sich nie der eignen, sondern der arabischen Sprache. Engel kannte Mohammed nicht, und ausser dem Namen der Gottheit haben sie kei-

ne

ne Benennungen für metaphyſiſche Gegenſtände als nur ſolche, die aus der arabiſchen Sprache entlehnt ſind, ſo wie ſie überhaupt alle Gegenſtände, die Kinder der geſellſchaftlichen Cultur ſind, mit arabiſchen Namen belegen. Monatsnamen kannte er nicht, und ſelbſt für das Jahr wuſste er keinen Namen. Sogar die Wochentage machten ihm einige Schwierigkeit, als er mir ihre Namen angeben ſollte. Blau und ſchwarz führen eine gleiche Benennung. Er nannte den Bauer den *Armen*, und verſicherte es fehle dort nicht an Bettlern und öffentlichen Mädchen.

Alle nordwärts oder nordoſtwärts von Dar Für liegenden Länder werden mit dem Namen des Nordens belegt, ſo wie die Franzoſen Deutſchland, Dänemark, Schweden, Ruſsland u. ſ. w. eine ſolche Benennung ertheilen. Sennâr heiſst aus dem nämlichen Grunde das Morgenland, Dâr el Szabbâhh.

Merkwürdig iſt es, daſs man es dort nach ſeiner Verſicherung für Sünde hält, ſich warm zu baden.

Auſser geiſtlichen Geſängen haben ſie auch Volkslieder. Ihre muſikaliſchen Inſtrumente beſtehen aus Flöten, Pauken und Geigen mit einer und mit vier Saiten.

Die Füry haben keine andere Münze als ſpaniſche und Kaiſerthaler, deren man ſich aber wenig im Handel zu bedienen ſcheint, welcher gewöhnlich durch Tauſch betrieben wird. Auch die

die herrschaftlichen Abgaben werden in Naturalien abgetragen.

Mohammed versicherte mir, man finde in der Oase noch sehr bedeutende alte Ruinen; die Mauersteine seyen ungeheuer groß, und man finde Figuren in Basreliefs darauf. Der Fremde, von welchem er sprach, mit dem er in gleicher Kjerwane von Kahira nach Dar Fûr reisete, welcher al Namen aufschrieb, sich zwey Jahre lang in Kóbe aufhielt, welchem der Regent während der Zeit viele Rinder, Schafe u. s. w. schenkte, und den er einen Ungläubigen (Kaffer) nannte, war, nach allen Umständen zu schliessen, kein Anderer, als Hr. *Browne*, jener verdienstvolle englische Reisende, und es freut mich ungemein durch die Bekanntmachung der Aussage dieses schlichten Fûry zur Rettung der Ehre dieses Mannes beyzutragen, welcher unverdienter Weise von seinen eignen skeptischen Landsleuten angegriffen wurde, indem sie seine Reise nach jenem Lande für eine Erdichtung zu halten anfingen.

Nach seiner Aussage liegen westwärts von Dar Fûr die Länder Bérgu oder Dar Szeléh, Bárnu, Bagirma und Balála. Ich werde in der Folge Gelegenheit haben, mehr von diesen Ländern zu sagen.

Eines der merkwürdigsten Länder, wovon er mir Nachrichten mittheilte, ist das Reich der Schüllûk, welches westwärts von Häbbésch und südwärts von Dar Fûr liegt und in Zukunft die

kunft die grösste Aufmerksamkeit der Geographen auf sich ziehen dürfte. Er versicherte, dass der dortige Sultan einer der mächtigsten unter den Neger-Regenten sey. Das Land der Schüllûk liegt zwanzig Tagereisen von Dar Für. Es ist sehr gebirgig und voller Flüsse, wovon er mir folgende nannte: Báhher el Abiád, Bahher Indry, Bahher Arrámla, Bahher el Harras, Bahher Endrênje und Bahher Esrack, welche alle in diesem Lande entspringen und sich in den egyptischen Nil ergiessen sollen. Báhher el Abbiád ist der bekannte grosse Nil-Arm, dessen Quellen man die wahren Quellen des Nils nennen muss, obgleich Pater Lobo und Bruce dieselben in Habbésch suchten, weil jene weit südlicher liegen, als diese. Die Schüllûk sind alle Neger, Abgötter und gehen ganz nackt; ihre Waffen bestehen bloss in Pfeilen, Bogen und Lanzen. Der Báhher el Abbiád strömt mitten durch diess merkwürdige Land. Die ansehnlichsten Berge sind Dschibbal el Dginse und Dschibbal Temmarú, wo man oft Schnee sieht. Vielleicht machen diese Berge das Mondgebirge aus, welches schon seit ein paar tausend Jahren den Geographen dem Namen nach bekannt ist. Das Land der Schüllûk dürfte man an der Stelle auf der Charte von Afrika suchen müssen, wo das Land Gorham angegeben ist. Zwischen den Einwohnern von Dar Für und den Schüllûk findet ein wechselseitiger Verkehr statt, indem Kaufleute von Dar Für dorthin, und Kaufleute von dort nach Dar Für kommen. Mit den Habyssiniern hingegen stehen sie in beständiger Fehde. Als Handelsproducte dieses Lan-

des

des gab mir Mohammed Dellêb *), Kúmba, Tabbeldy und Tamarinden an. Er versicherte auch, dass man dort Gold aus dem Sande der Flüsse wasche, welches man in den Federkielen eines sehr grossen Vogels, den man in Egypten Sakgar, in Dar Fûr aber Dûl nenne, aufbewahre. Dieser Vogel soll so gross und stark seyn, dass er sogar Esel anfällt und überwältiget. Vielleicht muss man darunter eine Art von Lämmergeyer verstehen.

Siråfe findet man häufig in diesem Lande.

Mohammed hatte diess Land selbst besucht. Er nannte die Hauptstadt des Landes und die Residenz des Sultans Báhher el Abbiád, weil sie an diesem Flusse liegt, und versicherte, man finde dort Kaufleute und viele starke merkwürdige Baue, z. B. Brücken und dergl. und überhaupt seyen die Häuser in diesem Lande von Steinen und Lehm durchgängig besser gebaut, als in Dar Fûr und als selbst in Egypten. Allein ich muss gestehen, dass ich seine Aussage verdächtig finde, indem es mir unwahrscheinlich ist, dass ein ganz nacktes Volk vielen Fleiss auf seine Wohnungen verwenden sollte. Überdem schien er sich ein andermal zu widersprechen, indem er erzählte, dass alle Häuser von Lehm gebaut und mit konischen Schilfdächern des vielen Regens wegen versehen seyen.

Nach-

*) Deilèb ist die Frucht eines Palmbaums, eine Nuss, die oft einen Fuss im Durchmesser hält und einen Faustgrossen essbaren Kern in sich schliesst. Nach Kahira bringt man diese Nuss nicht.

Nachtrag zu Dar-Fûr.

Ein Landsmann von Mohammed, gleichfalls Student in der Moſchee El Aſhar, gab mir ſpäterhin folgende Städte in Dar Fûr an, welches um ſo richtiger ſeyn dürfte, weil Mohammed, den ich die Namen vorlas, das Daſeyn derſelben beſtätigte: Tandélty, die Reſidenz des groſsen Sultans Mohammed Foddel, Urbo, Rîl, Kóbe, Djélle, Kübkabije, Kúro, Bárdjernéh, Konjór, Dufſál, Girgó, Muffi, Buêr, Báradjués, Em Dochm, Um Ukzâſſe, Dumdo, Gös, Bákkar, Mâſſa, Sáme, Tebbaldije, Jaszîn Taloáh, Nuggora Tamasziehh, Ditó, Maeír, Latûk, Mur, Szingéwa (groſs), Gáli, Buldá, Kumléh, (groſs) Kiléh, Njalá, Eddennâl, Eddelwâr, Tau, Eddelallûf, Eddelbáje, Kuturnang, Arénga, Tukko, Buéra, Mafîllte, Jedîdszaúdagéh, Kujá Komangá, Szaluéh, Kurih, Djéldamá, Fanga, Dabo, Djedîd Körruó, Djedîd Ras el Fîl, Tellik, Djelît, Eddelpannât, Hakkum, Rattettêr, Djemilébarra, Ankólükkó, Mórszelungéh, Kiley, Dékkelih Kúrkur, Széggelih, Chellis, Gelimbas, Miſchîk, Nganſéh, Szuto, Galu, Korotokela, Dan el Phottá, Kéwgara, Dengôl, Máatá, Külmo, Dúrrus Arungula Tergel, Njudá, Turgún, Kolul, Durgu, Wueſſa, Gurih, Løſſerá, Kurka, Minna, Djochá Örguló, Fodjella, Am, Náuer, Tika, Ras Achmed, Em Káanatîr, Bara, Abu, Odém, Oggu. — Er nannte mir auch Ménnengén und Birimándela als Städte, allein Mohammed verſicherte, dieſs ſeyen nur Dörfer, und zwar letzteres zur Wohnung der Sclaven des Sultans beſtimmt.

Das

Das Land Kurdophân macht eine Provinz von Dar Fûr aus, und der Sultan setzt in der Hauptstadt dieses Landes, Lebbeïd, einen Statthalter. Ausser Lebbeïd gibt es dort nachfolgende Städte: Abharrâs, Amdéy, Amdóma, Abu Tabbér, Ab Kánatîr, Ab Szenûn, Scharschâr, Am Szeméme, Addeir, Wulldópszoffia, Kurbâki, Chuddeijât, welches auf einem Berge liegt.

Das Land Fûr ist voll von waldigen Bergen, und in seinen Wäldern findet man eine grosse Menge Wild. Er gab mir folgende wilde Säugthiere als einheimisch an. Ungeachtet der kurzen Beschreibung, welche er mir von jedem derselben mittheilte, dürfte es doch unsern Naturforschern schwer fallen, sie alle auf bekannte zurückzuführen.

Do gleicht einem grossen rothen Ochsen, seine Hörner sind gross, und man isst sein Fleisch.

Nid hat gleichfalls die Gestalt und Form eines Ochsen, so wie die Farbe des Esels; nur Bauch und Kinnbacken sind weiss. Er hat zwey grosse Hörner, welche als Talismanen sehr geschätzt werden. Sein fettes Fleisch ist geschätzt. Man jagt ihn mit Lanzen und Luntenflinten.

Ur ist der Siráf, er ist bunt, länger als ein Kameel und schneller als ein Pferd. Ein paar gewandte Reiter verfolgen ihn mit schnellen Pferden einen oder mehrere Tage lang, und wenn sie ihn eingeholt haben, hauen sie ihm im Laufe die Hackensehne ab. Sein Fleisch ist süss und gut, und aus seiner Haut verfertiget man Schilde, welche kaum von Bleykugeln durchdrungen werden.

Bôl.

Bôl ist das Nashorn. Bloss das männliche Nashorn hat ein Horn, das weibliche aber nicht. Diess Horn ist köstlich zu Amuletten. Seine Farbe ist gelblich, und er nährt sich von Baumlaub und Zweigen. Man jagt ihn mit Spiessen und Schwertern; denn die Bleykugeln der Flinten gehn nicht durch seine dicke Haut, woraus man Schilde bereitet. Sein Fleisch ist süss und wird gegessen. Von der Haut seines Halses macht man Peitschen, welche besser sind als die vom Nilpferde.

Um Deldb ist grösser als ein Schwein, oder als ein Schaf, und hat handähnliche Füsse, mit welchen er sich mit bewundernswürdiger Schnelligkeit Gänge unter die Erde gräbt. Er nährt sich von Ameisen. Sein Fleisch ist süss, und seiner Haut bedient man sich zur Räucherung bey einer pestähnlichen Krankheit, wodurch diese abgehalten werden soll. Ich vermuthe, dass dieses Thier Myrmecophage capensis sey.

Maréh ist eine Art wilden Schweins. Er ist grösser als ein Schwein, hat einen langen Kuhschwanz, welcher so lange Haare als ein Pferdeschwanz hat. Mit seinem grossen breiten Kopf wühlt er in der Erde und hat eine Stimme wie ein Schwein. Er frisst Getreide. Seine Haut dienet zu Schuhen. Etwa Sus Africanus L.?

Turu, etwas kleiner als ein Fuchs, nährt sich von Getreide, und sein Fleisch ist essbar.

Kûtenéh, ist gefleckt, wie ein Panther, dessen Form er auch hat.

Nimedh

Nimeáh hat die Gröſse eines Hundes, iſt ſchwarz wie ein Zobel und hat keinen Schwanz. Er hält ſich auf den Bergen auf und nährt ſich von Pflanzen. Sein Fleiſch iſt gut, und ſein Pelz beſſer als der vom Zobel (Szamûr).

Kimáng oder *Bogúſs* iſt gröſser und fetter als eine Katze, hat keinen Schwanz und lebt auf den Bergen. Sein Fleiſch iſt ſehr gut. (Mohammed verſicherte, Nimeáh und Kimáng ſeyen das nämliche Thier, und ich vermuthe, daſs es Hyrax capenſis oder ſyrianus L. ſey.)

Ward iſt weiſs, gröſser als eine Katze; auch ſein Schwanz iſt weiſs. Er baut ſich eine Wohnung unter der Erde und bringt dort alles zuſammen, was er überall und ſelbſt in den Häuſern raubt, ſelbſt Gegenſtände, die ungenieſsbar ſind. Er gehört daher zu den ſchädlichſten Thieren. Er ſoll die Sitte haben auf ſeinen Raubhaufen zu ſchlafen. Man iſst ſein Fleiſch und macht aus ſeiner Haut kleine Taſchen. Mohammed kannte dieſes Thier nicht.

Djdge gleicht dem Panther an Natur und Farbe, hat aber gröſsere Flecken. Fieberkranke eſſen ſein Fleiſch als eine Arzney, und ſeine ſchöne Haut nimmt man zu Satteldecken.

Urúm ſoll nach Mohammed arabiſch *Njdllet* heiſsen, er gleicht einer Ziege oder Gaſel, iſt aber nach Mohammed ſo groſs als eine Kuh. Das Weibchen hat keine, das Männchen aber zwey feine gerade Hörner, die einen halben Fuſs lang ſind. Er

Er nährt sich von Pflanzen. Man ifst sein Fleisch und benutzt seine Haut zu rothem Saffian.

Szeîn (oder nach Mohammed *Szeîl*) ist eine Art Gasel von rother Farbe. Beyde Geschlechter haben zwey gerade, spannenlange und glatte Hörner. Sein Fleisch ist gut und seine Haut dient zu Saffian.

Örriél gleicht dem Gasel, ist aber gröfser; seine Farbe ist roth, seine Beine aber sind weifs. Beyde Geschlechter haben lange Hörner. Sein Fleisch ist gut, und seine Haut dient zu Pelzen oder zu Teppichen. Wenn dieses Thier das nämliche ist, als dasjenige, was man in Sennér Örriél nennt: so ist es eine Hirschart, weil dieses ästige Geweihe hat. Etwa Cervus axis L.?

Birbir (nach Mohammed *Wuacheſch*) hält sich auf Bergen und Ebenen auf, welche letztere er vorzüglich wegen der Weide und des Wassers besucht. Beyde Geschlechter haben lange zurückgebogene Hörner, deren man sich zu Blasehörnern bedient. Berittene Jäger stellen ihm nach. Seine Haut dient zu grofsen Schläuchen. Ich halte diefs Thier für den Steinbock.

Doirr ist das Stachelschwein.

Örrl (nach Mohammed *Urf*) hat die Gröfse und Gestalt eines Büffels, lebt auf den Bergen und nährt sich von Pflanzen.

Kébjarêng (nach Mohammed *Abkurumbáng*) gleicht einem Löwen, den er an Gröfse übertrifft. Er

Er hat eine schwärzliche Farbe, grosse Augen und sehr grosse Zähne. Er hält sich auf Ebenen zwischen dem persischen Schilfrohr am Wasser auf. Er fällt den Örrl an, und wenn er ihn überwältigt, frisst er bloss dessen Gehirn. Sein Fleisch ist essbar, und seine Haut dient zu Pferdedecken. Er gehört wahrscheinlich zu dem Katzengeschlecht, aber zu welcher Art, wage icht nicht zu bestimmen.

Kurtúlwó gleicht einem Fuchs, ist aber grösser und hat einen weissen Schwanz, übrigens aber die Farbe des Wolfes. Er nährt sich von Mäusen, und sein Fell dient Possenreissern zu Mützen.

Kúrtomúrre ist grösser als ein Fuchs, rothbraun und gefleckt; sein Kopf gleicht dem Kopf eines Hasen, sein Schwanz ist lang. Er hält sich auf Bergen und Ebenen auf und frisst Heuschrecken. Seine Haut dient zu einem Amulet. Sollte diess Thier etwa Canis cerdo L. seyn?

Kurkóring hat einen sehr langen Schwanz, ist etwas grösser als eine Katze und hat eine gefleckte Haut, wie der Panther. Mohammed versicherte, dass dieses Thier bey den Arabern El-Föhhed heisse. Wenn das ist, so wäre es Felis uncia L.

Kúrkinjdh hat einen einen sehr starken Zibethgeruch, ist grösser als eine Katze, deren Kopf er hat. Sein Haar ist lang, sein Rücken weiss, sein Hals schwarz, seine Brust zur Seite weiss, Bauch und Brust in der Mitte schwarz. Es ist sehr dreist, bläst wie eine Katze, wenn Menschen oder ein Hund auf ihn zukommen, und vertheidiget sich

ſich aufs äuſserſte. Iſt wahrſcheinlich Viverra Zibetha L.

Fiwúrr hat die Gröſse eines Hundes, aber ein rundes Geſicht, hat lange Katzenkrallen, und ſeine grünhaarige Haut iſt ſo feſt, daſs man ihn mit einem Schwerte nicht verwunden kann; nur allein auf der Naſe iſt er zu verwunden. Er lebt in Höhlen auf Bergen und Ebenen und nährt ſich von Hühnern u. ſ. w. Sein Fleiſch iſt eſsbar, und ſein Fell dient zu Teppichen und um Bücher darauf zu legen.

Lêl jutang iſt der wilde Eſel.

Duleh jutáng iſt das wilde Schaf.

Folgende Nachrichten von Dar Fûr verdanke ich ebenfalls Mohammed. Sie betreffen die politiſche Verfaſſung von dieſem Lande. Dar Fûr wird von vier und zwanzig Sultanen regiert, wovon das Haupt der Sultan vòn Tandélty, Mohammed Foddel, oder Phadil iſt, welchem die übrigen alle ſieben Jahre ihren Tribut an Pferden u. ſ. w. entrichten. Von den übrigen Sultanen nannte er mir folgende: Höſſen in Naſſír; Szólong in Djuechîn; Djodéh in Woggá; Tamám in Adrêb; Boſſâd in Abu Szaide; Etmâm el Birgedâûy auf Dſchibbal Músku; Muſſabât in Greúwet Debbîb; Tenjur zu Dſchibbal Herês, Muſſalit in Ura; Gimmir in Gôs Debbib; Szauwa in Karkûr; Achmed auf dem Berge Táma; Merrarîb in Arankûl; Schaly in Tambukty; Rungo in Dagú Szulá, Thaher in Pharage; Abu-Hâmra in Dóngu; Alóga in Phángará;

garà; Mohammed Keddelgán in Merrarît; Abd Allah in Kápko.

Die Route nach Burru gab er mir auf folgende Art, aber wie ich glaube zu kurz, an. Von Dar-Fûr nach Szeléh 1 Tag, von dort nach Beláļa 5 Tage, von dort nach Bagirma 6 Tage; von dort nach Kótko 5 Tage, und von dort nach Burru 1 Tag.

Ich erkundigte mich nochmals bey ihm nach Hrn. *Browne.* Der Fremde, der in gleicher Kjerwane mit ihm nach Dar Fûr reisete und dessen Namen er vergessen hatte, hatte einen egyptischen Bauer zum Bedienten, der Aly hiefs. Sein Freund unter den fûrischen Kjerwan-Kaufleuten war Ibrahîm. Hr. *Browne* hatte 3—4 beladene Kameele bey sich. Es war einige Jahre vor dem Einfall der Franzosen in Egypten, als diese Kjerwane abreisete. Über die Reiseroute hielt er ein sorgfältiges Tagebuch, und in den Oasen, die sie passirten, besah er alle Alterthümer. Bey seiner Ankunft in Dar Fûr machte er dem Sultan Geschenke, und dieser erwiederte dieselben auf eine königliche Art, indem er ihm tausend Rinder, 500 Kameele und 20 Ladungen Elfenbein gab. Zu sehr indessen für seinen Gast besorgt, erlaubte er ihm nicht, die Städte des Landes zu besehen, damit ihm unterwegs kein Unfall begegnete. Hr. *Browne* lebte in stiller Eingezogenheit zu Kóbe ein oder zwey Jahre lang, bedient von seinem Egyptier. Nur selten verliefs er seine Wohnung, um auf dem

Markte

Markte etwas einzukaufen. Wo er nachher geblieben sey, wuſste er nicht. — Sollte der Zufall Hrn. Browne diese Nachricht in die Hände führen, so wird er selbst am leichtesten aus den Umständen erkennen können, ob Mohammed von ihm oder von einem andern Reisenden sprach, und vielleicht wird er über die Prahlerey Mohammeds lächeln, wenn derselbe die Freygebigkeit seines Sultans so sehr herausstreicht.

Über die Alterthümer in den Oasen jener Gegend erfuhr ich bey dieser Gelegenheit folgendes.

In der groſsen Oase El-Chârje gibt es an verschiedenen Stellen uralte Baue aus den Zeiten vor Mohammed. Nordwärts von der Stadt El-Chârje sieht man in der Nähe ein Palais (Kasser), welches er sehr sonderbar nannte. Es ist viereckig, etwa vierzig Ellen hoch, und sowohl das Mauerwerk als das Dach bestehet aus ungeheuer groſsen Steinen. Inwendig soll es in mehrere Kammern abgetheilt seyn. Man findet dort mehrere Säulen und auf den Wänden viele Figuren von Menschen und Thieren, ingleichen Inschriften.

Eine halbe Tagereise von El-Chârje zu El-Dschennâhh liegt der Kasser Schech Chalid Ibn Walid am Wege und zwar auf einem Felsenhügel. Man findet dort Quellen, woran diese Oase reich ist. Auch dieses Gebäude besteht aus sehr groſsen Steinen, auf welchen man Figuren und Inschriften erblickt.

Etwa eine halbe Stunde von El-Dschennâhh entfernt sieht man den Kasser Kirmaschit, wel-

cher

cher eben so grofs und merkwürdig seyn soll, als der zu El-Chârje.

Zwischen Schech Chalid und El-Charje liegt Kâsser Bulâk am Wege. Aufser Dattelpalmen, thebaischen Palmen und Agul-Sträuchern findet man dort Quellen, Inschriften u. s. w.

In der zweyten Oase, Beris, passirt man den Kasser Dáchachîn am Wege in der Ebene. Man findet dort eine Quelle, Dattelpalmen, thebaische Palmen und einen stachligen Baum, welcher so grofs als ein Sycomor wächst und Harrásh heifst. Das Monument soll 40—50 Ellen hoch seyn, aus sehr grofsen Steinen bestehen und mit vielen Figuren und Inschriften bedeckt seyn.

Kasser Mégges, südwärts von Beris etwa 3 Stunden, ist zwar auch ein grofses Gebäude, aber es ist blofs aus Lehm gebauet, und man findet dort weiter nichts als vier Quellen. Es liegt am Wege, und es wohnen dort etliche Bauern.

Weiter südwärts findet man so wenig in den Oasen, als in Dar Fûr und andern Ländern der Neger Spuren von alten Bauen, obgleich mir ein Fury, den ich aber nicht als Wahrheitsfreund kennen lernte, versicherte, dafs man dergleichen auf einigen waldigen Bergen in Dar Fûr antreffe.

XLI.

Voyages

dans l'Amérique méridionale, par Don *Felix de Azara*, depuis 1781 — 1802 etc.

Paris. 1809.

(*Beschluss zum April-Hefte, S. 372.*)

Wenn uns im vorigen Hefte die Topographie von Paraguay und Buenos-Ayres ausschliessend beschäftiget hat, so gehen wir jetzt mit dem Verfasser auf die Völkerschaften über, die diese Provinzen bewohnen. Ungemein reich an neuen und interessanten Thatsachen ist der zweyte Theil dieser Reise, der in neun Kapiteln folgende Gegenstände enthält: *Des Indiens sauvages; quelques réflexions générales sur les Indiens sauvages; des moyens, employés par les conquérants de l'Amérique, pour réduire et assujettir les Indiens, et de la manière dont on les a gouvernés; des gens de couleur; des Espagnols; notice abrégée de toutes les villes, bourgs, villages, paroisses, soit d'Espagnols, soit d'Indiens, soit de gens de couleur, qui existent dans le Paraguay; notice abrégée de toutes les villes,*

bourgs, villages, peuplades et paroisses d'Espagnols, d'Indiens et de gens de couleur, qui existent dans le Gouvernement particulier de Buenos-Ayres; histoire abrégée de la découverte et de la conquête de la rivière de la Plata et du Paraguay.

Sehr wichtig ist in politisch-statistischer Hinsicht der ganze Band, und kein gebildeter Leser wird ihn unbefriedigt aus der Hand legen, allein in Hinsicht des allgemeinen Interesses hat unstreitig der erste Abschnitt „*Des Indiens sauvages*" einen entschiedenen Vorzug vor allen übrigen. Einige zwanzig wilde, noch keiner Bothmäſsigkeit bestimmt unterworfene Völkerschaften werden hier vom Verfasser, der meistentheils als Augenzeuge auftritt, geschildert. Der gröſste Theil dieser Nationen war uns, selbst dem Namen nach, unbekannt, und höchst unvollständig und unwahr die Nachrichten, die wir zeither davon besaſsen. Es ist unmöglich unsere Leser mit allen zum Theil höchst merkwürdigen Eigenthümlichkeiten dieser Völkerschaften bekannt zu machen, und wir müssen uns darauf beschränken, theils jene Nationen ihrem Namen und ihrer geographischen Lage nach zu bezeichnen, theils einige der Hauptzüge, die ihre Sitten, Lebensart und Cultur im Allgemeinen charakterisiren, auszuheben.

So ganz verschieden die Sprache dieser Völkerschaften ist, die sich meistentheils nicht unter einander verstehen, so gibt es doch auch mehrere Eigenthümlichkeiten, die fast allen gemein sind. Überall ist da ein Mangel an Religion, an öffentlichem

chem Gottesdienst, Gesetzen, an bürgerlicher Verfassung, öffentlichen Vergnügungen und Musik herrschend; nur einige dieser Völker haben Oberhäupter, allein auch diese sind es nur dem Namen nach, da weder diese noch Eltern Ansprüche auf Ehrfurcht und Gehorsam machen dürfen. Eben so charakterisirt jene wilden Völker eine grosse Trägheit, Gleichgültigkeit gegen Schmerz und Tod, Mangel an Ausdruck im Gesicht, Seltenheit von Missgestalten, grosse Gesichts- und Gehörs-Schärfe, Abscheu vor Milch und Liebe zu berauschenden Getränken.

Wir zählen nun die vom Verfasser beschriebenen Völkerschaften einzeln auf und begnügen uns die Lebensart und Gebräuche nur von einigen dieser Nationen anzuführen, die man modificirt auf alle übertragen kann.

Charruas.

Ein kriegerisches Volk, welches aber jetzt aus nicht mehr als 40 Kriegern besteht und noch ganz im Zustande der rohen Natur lebt. Sie waren es, die den de Solis bey der ersten Entdeckung des la Plata tödteten. Ihre Wohnsitze waren auf dem nördlichen Ufer des la Plata, und lange verhinderten sie alle bestimmte Niederlassungen der Spanier in diesen Gegenden, bis endlich Monte-Video begründet wurde, wo sie sich dann weiter nördlich zogen. Ein Theil dieser Nation, der zwischen 31—32° südlicher Breite wohnt, setzt den Krieg noch beständig fort. Ihre mittlere Grösse über-

übertrifft noch etwas die der Spanier, und ihr Körperbau ist schön. Die Männer gehen meistentheils ganz nackt, und nur einige tragen eine Art Mantel (Poncho). Ackerbau kennen sie nicht, sondern sie leben einzig von der Jagd. Cultur jeder Art, Religion, Gesetze, Belohnung, Bestrafung u. s. w. sind ihnen ganz fremd. Ihre kriegerischen Expeditionen machen sie zu Pferde und verfahren dabey mit vieler Schlauheit. Alle Männer werden getödtet, und nur Weiber und Kinder unter 12 Jahr alt als Sclaven behalten. Ehe, deren Trennung und Vielweiberey ist gleich willkührlich; ausser der gegenseitigen Einwilligung ist irgend ein weiteres Ceremoniel zu diesen Handlungen nicht erforderlich. Berauschung mit Branntwein und einem Getränke, welches sie aus wildem Honig verfertigen, ist unter ihnen gewöhnlich. Ihre Hütten sind höchst einfach und kaum zum Abhalten des Regens hinlänglich; aus einer Kuhhaut besteht ihr Bett auf blosser Erde. Syphilitische Krankheiten existiren unter ihnen nicht und werden überhaupt unter jenen wilden Völkerschaften fast nie angetroffen. Der Verfasser glaubt, dass sie nur durch Vermischung der Spanier mit jenen ganz anders constituirten Menschen-Racen entstanden wären; eine Behauptung, die wohl einer nähern Untersuchung werth wäre. Merkwürdig ist die Art ihrer Begräbnisse und vorzüglich ihrer Trauer. Der Todte wird mit seinen Waffen, Kleidungsstücken und allen andern Geräthschaften begraben, auch meistentheils sein Lieblings-Pferd auf seinem Grabe getödtet. Die Trauer der Wei-

ber um einen Vater, Mann, oder erwachſenen Bruder beſtehet in dem Abſchneiden eines Gliedes von den Fingern und in freywilligen Verwundungen mit der Lanze und dem Meſſer des Verſtorbenen. Noch ſind damit Faſten und zweymonatliche Einſamkeit verbunden. Noch härter iſt die Trauer des Sohnes um den Vater. Nach einer zweytägigen Einſamkeit in ſeiner Hütte unterwirft er ſich einer eben ſo grauſamen, als ſchmerzlichen Operation. Ein anderer Indianer durchſticht ihm von Zoll zu Zoll den Arm bis an die Achſel und zieht durch jede Wunde vier bis fünf Zoll lange und 2—4 Linien ſtarke Stücken Rohr. Nach dieſer ſchmerzhaften Operation begibt ſich der Trauernde auf einen einſamen Berg, gräbt ſich da bis an die Bruſt in die Erde und bringt in dieſem torturmäſsigen Zuſtande die ganze Nacht ſtehend zu. Erſt am Morgen geht er in eine kleine beſonders dazu beſtimmte Hütte, ziehet da das Rohr aus ſeinen Wunden heraus und bringt nun noch 10—12 Tage in der Einſamkeit und halb faſtend hin. Kein Zwang, nur freyer Wille beſtimmt zu dieſer Art von Trauer, der ſich aber kein Eingeborner entzieht. Noch verdient eine ſonderbare Art von Putz, der aber nur dem männlichen Geſchlechte ausſchlieſsend eigenthümlich iſt, hier erwähnt zu werden. Bald nach der Geburt wird jedem Knaben die Unterlippe durchbohrt und durch dieſe ein 4—5 Zoll langes und zwey Linien ſtarkes Holz gezogen, welches denn Zeitlebens getragen und nie abgelegt wird.

Yaros und *Bahanes*,

Bewohnten die Ufer des Uruguay, wurden aber nach und nach von den Charruas ganz ausgerottet.

Chanas.

Bewohnten bey Ankunft der Spanier in Amerika die Inseln des Uraguay, unterwarfen sich aber ersteren aus Furcht vor den Churruas, und bilden eine Niederlassung Santo-Domingo-Soriano genannt. Sie sind jetzt ganz mit den Spaniern vermischt, und ihre ältern Sitten und Gebräuche verwischt.

Minuanes.

Leben in den nördlichen Ebenen des Parana und jetzt ganz mit den Charruas vermischt, mit denen sie gemeinschaftlich die Spanier bekriegen.

Pampas.

Eine nomadische Nation in den ungeheuern Ebenen zwischen 36—39° südlicher Breite, die die Spanier Pampas nennen. Die ersten Eroberer nannten sie Querandis, sie sich selbst Pulches.

Die ganze Nation ist voller Muth und Kühnheit und machte den Spaniern lange das Terrain von Buenos-Ayres streitig.

Alle Bemühungen der Jesuiten sie zu civilisiren und Niederlassungen unter ihnen zu begründen waren vergebens, und unaufhörlich fuhren sie in ihren Feindseligkeiten gegen die Spanier fort,

fort, bis endlich seit ohngefähr dreyzehen Jahren ein Friede abgeschlossen wurde. Der Verfasser sah einige von diesem Völkerstamme zu Buenos-Ayres, wo die Caciquen dem Vice-König manchmal einen Besuch machen, um Geschenke zu erhalten. Die Zahl ihrer Krieger beträgt etwa 400. An Gröfse kommen sie den Spaniern gleich, allein ihr Bau ist stärker. Die Weiber dieser Nation zeichnen sich durch Reinlichkeit aus, sind aber dafür eitler, stolzer und ungefälliger, als andere. Ihre Kleidung besteht meistentheils in dem Poncho, der ihre ganze Gestalt bis auf Gesicht und Hände verhüllt. Eine Lanze und Kugeln, die sie reitend mit einer grofsen Gewalt 100—150 Schritte weit schleudern, sind ihre Waffen. Sie befestigen an diese Kugeln angezündete Strohwische und verbrannten auf diese Art bey einem Angriffe einige Häuser in Buenos-Ayres und sogar einige dort befindliche Schiffe. Bogen und Pfeile scheinen ihnen ganz unbekannt zu seyn.

Guaranys.

Von allen amerikanischen Völkerstämmen ist dieser der zahlreichste. Keine andere Nation hatte einen so ausgedehnten District, wie diese, eingenommen, die vom 16—30° südlicher Breite angetroffen wurde. Allerdings sind die Wohnsitze mehrerer andern Nationen da mit eingeschlossen, allein sie bewohnten den ganzen portugiesischen Theil von Brasilien und auch Cayenne. Die ganze Nation hat kein bestimmtes Oberhaupt, sondern jeder einzelne Stamm hat einen Caciquen. Daher rührt

rührt die grofse Verschiedenheit der Namen, unter denen sie oft angeführt werden. Die meisten Guarany's, die sich auf portugiesischen Besitzungen befanden, wurden von diesen angegriffen und als Sclaven verkauft. Dagegen wird das Verfahren der Spanier gegen diese Völker hier sehr gelobt. Allein wir gestehen, dafs wir gegen die Angaben des Verfassers, sobald sie Portugall betreffen, etwas misstrauisch sind, da sein sichtbarer Unwille gegen dieses Gouvernement, der sich an mehreren Stellen seines Werkes deutlich zeigt, ihn wohl etwas partheyisch machen konnte. Zum gröfsern Theil leben die Guarany's in grofsen Waldungen und haben da feste Wohnungen. Vegetabilien und Fische sind ihre hauptsächlichsten Nahrungsmittel, und sie beschäftigen sich mehr mit Ackerbau als Jagd. Sie sind schwächlicher, als die meisten andern amerikanischen Völker, zeichnen sich durch eine röthere Farbe aus, und ihre mittlere Gröfse ist 2 Zoll unter der europäischen. Ihre Sprache, die sogar in vielen spanischen und portugiesischen Niederlassungen gesprochen wird, ist die reichste aller dort herrschenden Idiome, und zählt doch nur bis auf vier. Für gröfsere Zahlen existirt keine Benennung. Jesuiten haben eine Grammatik und ein Wörterbuch für diese Sprache zu Stande gebracht. Sie sind furchtsam und vermeiden Kriege. Mädchen verheyrathen sich schon im zehnten Jahre, allein fruchtbare Ehen sind sehr selten.

Tupys.

Bewohnen Waldungen am westlichen Ufer des Uruguay und sind auf allen Seiten von Guarany's

rany's umgeben. Höchst abentheuerlich waren alle frühere Nachrichten von dieser Nation, die durch Jesuiten und jene furchtsamen Guarany's verbreitet wurden. Man hielt sie für Menschenfresser, die auf Bäumen wohnten und nicht sprechen, nur bellen könnten, und was dergleichen Lächerlichkeiten mehr waren. Glaubwürdiger waren die Nachrichten, die Don Fr. Gonzalez dem Verfasser mittheilte. Im Jahre 1800 kamen ohngefähr 200 Tupys, von einer andern Nation verfolgt, aus ihren Wäldern hervor und griffen eine Niederlassung der Guarany's an, von denen sie eine Menge tödteten. Unter Anführung von Spaniern wurden sie verfolgt, und ein paar junge Mädchen von 12 und 18 Jahren zu Gefangenen gemacht. Auch fand man das Grab eines erwachsenen Tupy, das in einer ziemlich flachen Grube bestand. Daneben lagen Bogen, Pfeile und Keule, und an den vier Ecken des Grabes waren an eingeschlagenen Pfählen vier Hunde befestiget. Von jenen Mädchen erfuhr man über ihre Nation ohngefähr folgendes: Sie lebten hauptsächlich vom Ackerbau und hätten bestimmte Wohnsitze. Die Weiber bekleideten sich mit selbst verfertigten Zeugen, allein die Männer gingen meistentheils ganz nackt. Mit allen benachbarten Nationeu wären sie beynahe in beständigen Kriegen. Ihre Gesichtszüge waren weit schöner, als die der Guarany's.

Guayanas.

Halten sich mitten in den Wäldern östlich vom Uraguay auf. Ihre Gesichtsfarbe ist heller

als

als die aller andern dort befindlichen Nationen, und es find vielleicht die einzigen, die blaue Augen haben. Sie find friedlich und leben vom Ackerbau. Ihre Trauer-Ceremonien scheinen dieselben wie bey den Charruas zu seyn.

Nueras und *Nalicuejas*.

Zwey nur wenig bekannte Völkerstämme, von deren Existenz der Verfasser durch die Mbayas einige Nachrichten erhielt.

Guasarapo.

Bewohnen überschwemmte sumpfige Gegenden an den Quellen des Guasarapo, der sich unter 19° 46′ 30″ in den Paraguay ergiesst. Es ist fast unmöglich zu ihren Wohnungen zu gelangen, und die Nation ist nur durch die Mbayas bekannt. Ihre mittlere Grösse ist fünf Fuss 6 Zoll, und ihr Bau sehr schön. Ihre ganze Nation bestehet aus ohngefähr 60 Kriegern. Ihre Wohnung bestehet hauptsächlich in wildem Reis und Fischen, und eben so wie allen dortigen wilden Völkerschaften, sind ihnen Gesetze, Religion, bestimmte Oberhäupter u. s. w. unbekannt. Sie sind voller Kraft und Muth und vereinigen sich zu kriegerischen Expeditionen meistentheils mit den Mbayas.

Guatos.

Leben in einem Sumpfe, den die Jesuiten Laguna de la Cruz nennen, und den sie nie verlassen. Sie stehen mit keiner andern Nation in Verbindung, und die Zahl ihrer erwachsenen Männer

über-

übersteigt nicht dreyssig. Merkwürdig ist es, dass sich dieser Stamm seit einigen Jahrhunderten weder vermehrt noch vermindert zu haben scheint.

Alguitequedichas und *Ninaquiguilas.*

Die erstern bewohnen die höchsten Gebirge in jenen Ebenen, montagnes de St. Lucie, unter 18—19° südl. Breite am Paraguay, die letztern einen grossen Wald unter 19° südl. Breite. Beyde sind nur den Mbayas bekannt.

Guanas.

Ist eine der zahlreichsten und mächtigsten der dortigen Nationen. Die Menge von Benennungen, die einzelnen Stämmen beygelegt wurden, erschwert die Nachforschungen ungemein. Bey der Ankunft der Spanier in Amerika bewohnten sie die Provinz Chaco unter 18—19° südl. Breite; allein 1673 zogen sie östlich vom Fluss Paraguay in eine Provinz, damals Ytati genannt. Zu jener Zeit wurden sie von den Spaniern hauptsächlich in 6 Stämme abgetheilt. 1) *Layana* oder *Eguaachigo* unter 24° südl. Breite, nördlich vom Flusse Jesuy, 1800 Wilde. 2) *Chabaruna* unter 26° 11′ bestehen ohngefähr aus 2000 Indianern. 3) *Equiniquinao*, theils unter 21° 56′ acht Meilen vom Flusse Paraguay, theils vermischt mit den Mbayas. Volkszahl 600. 4) *Ethelena* haben ihre Wohnsitze theils in der Provinz Chaco, theils östlich vom Paraguay unter 21° südl. Breite auf einer kleinen Bergkette Echatiya. Volkszahl 3000. 5) *Niguecactemic*, unter 21° 52′. Volkszahl 300. 6) *Echo-*

reana.

roana leben östlich vom Paraguay und meistens mit den Mbayas vermischt. Volkszahl 600. Die ganze Volkszahl dieser Nation, die nach den Guarany's ohnstreitig die zahlreichste ist, besteht also ungefähr in 8300 Menschen. Auch trifft man hier noch am ersten Spuren einer bürgerlichen Verfassung an. Sie haben regelmäfsige Niederlassungen und zeichnen sich durch ihre unter wilden Völkern so seltene Reinlichkeit aus. Sie sind bey einer mittlern Gröfse von 5 Fufs 4 Zoll sehr gut gebauet und besitzen in hohem Grade Gesichts- und Gehörs-Schärfe. Schwarze Haare, weifse Zähne, schwache Stimme, Mangel an Ausdruck im Gesicht u. s. w. haben sie mit den andern wilden Völkern gemein. Freundlich nehmen sie Reisende bey sich auf und begleiten sie dann weiter. Eine seltne Erscheinung unter jenen Völkern, deren Grund wir aber sogleich angeben werden, ist hier eine Art von Praedominenz der Weiber. Nirgends werden diese so vorgezogen, wie hier, und jede Frau macht sich vor der Verheyrathung eine Menge Bedingungen in Hinsicht der häuslichen Verrichtungen, selbst auch darüber, ob der Mann nur eine Frau und diese vielleicht mehrere Männer haben soll u. s. w. Die weit kleinere Anzahl von Weibern, die in dieser Nation existiren, ist unstreitig die Veranlassung dieser Vorzüge. Allgemein ist hier die grausame Gewohnheit herrschend, die meisten Töchter zu ermorden. Sie entfernen sich zur Zeit ihrer Niederkunft von ihren Wohnsitzen, vergraben lebendig das neugeborne Kind und kehren ruhig nach ihrer Wohnung

zurück.

zurück. Oft, aber immer vergebens, versuchten Spanier das Leben solcher Kinder mit Geschenken zu erkaufen. Als Grund dieser Grausamkeit geben sie geradezu den Wunsch an, die übrig bleibende kleinere Zahl von Mädchen desto glücklicher zu machen, und es ist nicht zu läugnen, dass sie diesen Zweck durch den grössern Werth, den die Wilden dieser Nation auf ihre Weiber legen und der dort sonst nirgends angetroffen wird, gewissermassen erreichen. Auch ist die Rivalität und Eifersucht der Männer und die vorzügliche Reinlichkeit und eine Art Coquetterie der jungen Mädchen eine dieser Nation ganz eigenthümliche Erscheinung. Jeder Stamm hat seinen eignen Caciquen, eine Würde, die erblich ist. Häufig vermiethen sich Guanas als Feldarbeiter und selbst als Matrosen bey den Spaniern und gehen bis Buenos-Ayres, kehren aber meistens nach einigen Jahren mit ein paar erworbenen Geräthschaften zu ihrer Nation zurück. Weiber sind die Ärzte in dieser Nation.

Mbayas.

Gehören ebenfalls unter die grössern und stärkern Nationen. Früher bewohnten sie die Provinz Chaco zwischen 20—22° südl. Breite. 1661 gingen sie auf die östliche Seite des Paraguay, griffen eine Niederlassung der Guarany's an und zerstörten die spanische Stadt Xerez. Sie sind meistens mit den Guanas verbunden und bekriegen alle benachbarte Völker und hauptsächlich die Spanier unaufhörlich. Sie bestehen jetzt aus vier Hauptstämmen;

men: 1) *Catiguebo*. Diese Horde trennt sich in zwey Abtheilungen, die theils am westlichen, theils am östlichen Ufer des Paraguay unter 21° südl. Br. wohnen. Ihre Volkszahl bestehet zusammen aus ohngefähr 1800 Indianern. Ihr Cacique Camba, 6 Fuss 2 Zoll gross, war zu der Zeit, als ihn der Verfasser sah, wahrscheinlich 120 Jahre alt, allein trotz dieses hohen Alters ritt und zog er, wie alle andere, in den Krieg. Die andern drey Stämme *Tchiguebo*, *Gueteatebo*, *Beutuebo*, wohnen westlich vom Paraguay zwischen 20—21° südl. Breite, und bestehen aus etwa 2000 Menschen.

Ihre mittlere Grösse ist 5 Fuss 8 Zoll, und ihr Körperbau ist an Schönheit und Stärke dem der Europäer bey weitem überlegen. Sie sind sich ihrer Stärke bewusst und stolz darauf. Ihr Leben ist nomadisch. Jagd, Fischerey und Krieg sind ihre Nahrungszweige und Hauptbeschäftigungen. Gott habe ihnen, so sagen ihre Traditionen, diesen Lebenswandel durch den Vogel Caracara vorgeschrieben, weil bey ihrer Erschaffung kein unbewohntes Terrain mehr für sie übrig gewesen sey. Ackerbau und häusliche Bedürfnisse werden von ihren Sclaven, die sie in ihren Kriegen machen, besorgt. Lanzen und ein drey Fuss langer schwerer Stock, sind ihre einzigen Waffen. Ihre Kriege führen sie alle zu Pferde und greifen, in der Absicht ihre Feinde zu umzingeln, in der Form eines halben Mondes an. Glücklicherweise begnügen sie sich jedesmal mit einem einzigen Siege, denn ausserdem würde in ihrer Nachbarschaft schwerlich noch

ein

ein Spanier oder Portugiese existiren. Ihre Weiber sind reizend und gefällig. Scheidung und Vielweiberey ist erlaubt, aber selten. In Hinsicht der Kinder findet eine ähnliche Grausamkeit, wie bey den Guanas, Statt. Sie erziehen nur einen Sohn und eine Tochter: und avortiren ausserdem durch gewaltsame Mittel. Der Verfasser wohnte selbst einer solchen Grausamkeit bey, wo eine unzeitige Geburt durch heftige Schläge auf den Unterleib erfolgte. Waffen und alle Geräthschaften werden mit den Todten begraben, und auf den Gräbern der Vornehmern und der Caciquen vier bis sechs Pferde getödtet. Eine sonderbare Gewohnheit ist es bey diesem Stamme, dass Weiber und Knaben vor ihrer Verheirathung eine eigenthümliche Sprache sprechen. In der Stadt Curuguaty in Paraguay findet etwas ähnliches Statt. In Stillschweigen und einer Art Fasten besteht die Trauer dieser Nation um nahe Anverwandte.

Payaguas.

Der Fluss Paraguay, der ehedem Payaguay hiess, erhielt von dieser mächtigen Nation seinen Namen, weil früher nur diese Nation jenen Fluss beschiffte und die Schiffahrt darauf allen andern Völkern streitig machte. Spanier und Portugiesen wurden unaufhörlich von ihnen bekriegt, und nur bey zunehmender Bevölkerung beyder Nationen machten sie mit den Spaniern Frieden, der auch seitdem ununterbrochen fortgedauert hat. Fruchtlos sind alle Versuche gewesen, sie zur christlichen Religion zu bringen, und der Krieg würde wieder

erneuert werden, wenn man sie mit Gewalt bekehren wollte. Ihr Körperbau ist schön, und sie sind vorzüglich gewandt. Ihre Bekleidung verfertigen sie sich selbst aus Baumwolle, und wie die meisten der dortigen Völker, tragen sie auch die sonderbare Verzierung in der Unterlippe. Trunkenheit bezeichnet jede ihrer öffentlichen Vergnügungen. Mit Blut wird das eine ihrer hauptsächlichsten Feste im Monat Junius gefeyert. Die ganze Nation, so wie die Guanas, Mbayas und andere, nehmen daran Antheil. Den Tag vorher mahlen und schmücken sie sich den Kopf auf eine höchst abentheuerliche Weise, auch zeigt sich da eine Spur von Musik, indem sie mehrere irdene Gefässe mit Häuten bedecken und durch daraufschlagen mit kleinen Stäben einen ganz schwachen Ton hervorbringen. Mit Brantweintrinken wird der folgende Morgen eröffnet, und in der Trunkenheit machen sie sich unzählige Wunden, durch die sie Stücken Holz oder grosse Fischgräten stekken, so dass sie am Ende des Tages an Händen und Füssen wie gespickt sind. Selbst an den empfindlichsten Theilen des Körpers, an der Zunge und den Zeugungstheilen, verwunden sie sich bey dieser Gelegenheit. Bey allen diesen schmerzhaften Operationen bleiben sie kalt und unempfindlich, und ihr Gesicht verräth nicht den mindesten Ausdruck des Schmerzes. Sonderbar sind ihre Begriffe über den Ursprung verschiedener Völker. Ihr Stammvater, sagen sie, sey der Fisch gewesen, den sie *pacú* nennen, der der Spanier ein Goldfisch, und die Guarany's rührten von einer Kröte

her.

her. Aus dieſem verſchiedenartigen Urſprunge leiten ſie die hellere Farbe der Spanier und das Verächtliche der Guarany's her.

Die Payaguas ſind fremd mit allem Ackerbau und leben hauptſächlich von Schiffahrt. Ihre Kähne haben eine Länge von 10 — 20 Fuſs. Wenn groſse, heftig ſich bewegende Fiſche hineingelegt werden, ſo ſchlagen dieſe Kähne manchmal um, allein ihre ungemeine Fertigkeit im Schwimmen hilft ihnen den Kahn bald wieder umkehren und ausleeren. Mit Verwunderung ſah der Verfaſſer, daſs ſie ſelbſt im tiefen Waſſer immer mit dem halben Oberleib über dem Waſſerſpiegel bleiben.

Guaicurus.

War in frühern Zeiten eine der berühmteſten und mächtigſten Nationen in Amerika, allein durch beſtändige Kriege gegen die Spanier und alle andere Indianer und durch die grauſame Gewohnheit ihrer Weiber, freywillig zu avortiren, iſt dieſer Stamm ſo zuſammen geſchmolzen, daſs jetzt nur noch ein einziger Mann davon exiſtirt, der drey Weiber hat und mit den Tobas vereiniget lebt. Nach dieſem Manne und allen andern Nachrichten zu urtheilen, war dieſe Nation die ſtärkſte und kriegeriſchte von allen. Bey einer Gröſse von 6 Fuſs 7 Zoll hat dieſes Individuum die allervollkommenſten Proportionen, die man ſich nur denken kann.

Lenguas.

Eine ehedem auch mächtige Nation, die die Provinz Chaco bewohnte, allein jetzt ihrer gänz-

lichen Vernichtung sich nähert, indem sie im Jahre 1794 nur noch aus vierzehen Männern und acht Weibern bestand, die sich mit einigen andern Stämmen vermischt hatten. Merkwürdig sind die ungeheuern Ohrenlöcher, die sie durch eine fortdauernde Vergrösserung der Stücken Holz, die sie darin tragen, erhalten, so dass im Alter beynahe ihre Ohren die Schultern berühren. Eben so unförmlich ist der Zierrath, den sie in der Unterlippe tragen und nach dem ihre Nation benannt wird.

Die Verminderung dieser Nation rührt wahrscheinlich von der hier, so wie bey mehrern andern Stämmen, herrschenden Gewohnheit her, nur das letzte Kind aufzuziehen. Sonderbar ist ihr Abscheu vor Todten, der so gross ist, dass sie es nie leiden, dass jemand in ihren Hütten stirbt, sondern dass sie den Sterbenden allemal hinausschleppen und hülflos liegen lassen. Nach dem Tode eines Anverwandten verändern alle andere ihre Namen, ein Gebrauch, der von der abergläubischen Meinung herrührt, dass der Tod, unter dem sie sich ein Wesen denken, ein Verzeichniss ihrer Namen mitgenommen habe und wieder kommen und sie tödten könne; allein durch jene Namens-Veränderung glauben sie sich unkenntlich zu machen.

Machicuys.

Eine noch jetzt zahlreiche Nation, die aus neunzehn Stämmen besteht. Man findet unter diesen Troglodyten, die ganz in unterirdischen Höhlen wohnen.

Von

Von noch mehreren andern hier beschriebenen Nationen, den Enimagas, Guentuse, Tobas, Pitilagas, Mocoleys, Abipons, Vilelas, Chumipys Jarayes, begnügen wir uns die Namen anzuführen, da im Ganzen die Eigenthümlichkeiten der andern Nationen mit kleinen Modificationen auch hier wieder angetroffen werden. Der Verfasser glaubt, dass es ausser den hier beschriebenen Nationen, die ganz südlichen Theile von Süd-Amerika und die Provinz der Chiquitos ausgenommen, keine von Bedeutung mehr geben werde.

Das nun folgende Capitel, worin manche sehr interessante Bemerkungen über die grosse Verschiedenheit jener wilden Völkerstämme, in Hinsicht ihrer Sprache, ihrer Sitten und ihres Körperbaues beygebracht werden, ist keines Auszugs fähig. Eben so müssen wir uns bey den letzten Abschnitten, wo von der Art, wie einige jener Nationen unterjocht wurden und regiert werden, dann von den Städten und Dörfern in Paraguay und Buenos-Ayres und endlich von der ersten Entdeckung und Eroberung des la Plata gehandelt wird, fast einzig auf das Ausheben der darin gegebenen eigentlich geographischen Data beschränken. Wahrscheinlich wird das Werk selbst durch Übersetzungen bald auf deutschen Boden versetzt werden, und wir empfehlen es dann im voraus allen, die sich für Menschen- und Länderkunde interessiren.

In Hinsicht des Verfahrens, wie Niederlassungen unter jenen wilden Völkerstämmen gebildet, und diese zum Theil dem spanischen Gouvernement

ment unterwürfig gemacht wurden, unterscheidet der Verfasser hauptsächlich das durch weltliche und das durch geistliche Mittel. Ein eigner Abschnitt ist dann den durch Jesuiten begründeten Niederlassungen gewidmet. Jene Niederlassungen selbst wurden in zwey Classen abgetheilt, in Yanaconas und Mitayas; erstere enthielten solche Indianer, die durch Gewalt bezwungen worden waren, letztere solche, die sich freywillig unterworfen hatten. Beyde Arten wurden den Spaniern als eine Art von Belohnung zugetheilt, und der damit verknüpfte Vortheil bestand in der Benutzung der Indianer zur Arbeit. In den Mitayas waren die Indianer nur zu zweymonatlichen Arbeiten verpflichtet, und die Classe der Arbeitenden auch nur auf die Männer von 18—50 Jahren eingeschränkt. Jede solche Niederlassung hatte einen Caciquen zum Oberhaupte, der aus ihrer Mitte erwählt wurde.

Die beständig von Spanien aus an die dortigen Gouverneurs ergehenden Befehle und Ermahnungen, die Eroberungen auszubreiten, veranlassten den Gouverneur Domingo Martinez de Yrala ein Mittel zu ergreifen, welches in dieser Hinsicht den vortrefflichsten Erfolg hatte.

Privatpersonen wurde nämlich die Begründung solcher Niederlassungen übertragen und diese zu Übernahme der damit verbundenen Schwierigkeiten und Gefahren dadurch ermuntert, dass ihnen und einem zweyten Besitzer auf Lebenszeit solche zu Stande gebrachte Niederlassungen, als Mitayas, zur Benutzung überlassen wurden. Nach diesem

diesem Zeitraume wurden die Indianer als frey angesehen. Eine Menge Niederlassungen wurden, wie das nachher folgende Tableau bestimmter zeigt, auf diese Art begründet, und gewiss war es eine höchst unpolitische Massregel, dass man dieses Verfahren im Jahre 1612 ganz aufhob und dagegen von da an dieses Geschäft Geistlichen auf Kosten des Staates übertrug.

Folgende Tabelle enthält eine Übersicht der auf diesen Wegen begründeten Niederlassungen.

Tableau des peuplades d'Indiens, formées par les Gouverneurs.

Namen der Völkerschaft.	Jahr der Stift.	Südliche Breite.	Westl. Länge v. Paris.	Anmerkungen.
Yta . .	1536	25° 30' 30"	59° 45' 8"	
Yaguaron .	1536	25 33 20	59 39 14	
Aregua . .	1538	25 18 1	59 45 38	
Altos . .	1538	25 16 6	59 38 36	
Yois . .	1538	25 16 45	59 30 22	
Tobaty . .	1538	25 1 35	59 29 1	
Ypané . .	1538	23 16 26	59 22 10	
Guarambaré	1538	23 23 1	59 19 29	
Atira . .	1538	d 23 26 17	59 26 57	Vereinigt mit d. Yois im J. 1674.
Maracayu .	1538	24 7 25	57 52 54	Im J. 1676 von d. Portugiesen zerstört.
Terecany .	1538	24 9 30	58 12 10	
Ybiraparya .	1538	24 22 56	58 15 28	
Candelaria .	1538	24 50 43	58 29 4	
Loreto . .	1555	In der Prov. Guaria		Von den Portugiesen zerstört im Jahre 1631.
S. Ygnacio-Miri	1555			
S. Xavier .	1555			
S. Josef . .	1555			
Anunciacion	1555			
S. Miguel .	1555			
S. Antonio .	1555			
S. Pedro . .	1555			
S. Tome .	1555			
Angeles .	1555			
Conception .	1555			
S. Pablo . .	1555			
Jesus-Maria	1555			

Namen der Völkerschaft.	Jahr der Stift.	Südliche Breite.	Westliche Länge von Paris.	Anmerkungen.
Calchaqui	1575	32° 34′ 2″	63° 26′ 30″	Zerstreuet und mit d. Spaniern vermischt.
Perioo-Guasu	1579	25 15 30	59 15 25	Von d. Portugiesen zerst.
Jesui	1579	d24 4 0	d59 19 0	in d. J. 1674,
Curumiay	1580	d23 0 0	d57 1 0	1676 u. 1635.
Paouyu	1580	20 25 0	57 41 0	
Baradero	1580	33 46 35	62 6 30	
Ohoma	1588	27 46 0	60 59 56	Von den Payaguas zerst. 1748
Guacaras	1588	27 27 31	60 55 8	
Ytaty	1588	27 17 0	60 31 58	
S. Lucia	1588	28 59 30	61 18 8	
Tarcy	1592	22 4 9	60 13 4	
Bomboy	1592	d22 14 0	d60 0 0	
Caaguazu	1592	d22 30 0	d59 50 0	
Caazapa	1607	26 11 8	58 49 49	
Ynty	1610	27 18 55	58 59 29	
Arecaya	1632	d24 22 40	d58 37 0	
S. Domingo	1650	d33 23 56	60 38 20	
Ytapé	1673	25 52 0	58 59 33	
Quilmes	1677	34 38 45	60 36 50	
S. Xavier	1743	30 52 15	61 27 15	
S. Geronimo	1748	29 10 20	61 43 46	
Cayasta	1749	31 9 20	62 39 0	
S. Pedro	1765	29 57 0	62 37 0	
Garzas	1770	28 28 49	61 11 40	
Yuispin	1795	29 43 30	62 40 30	

NB. Die mit d bezeichneten geographischen Ortsbestimmungen sind als zweifelhaft anzusehen.

Späterhin hatten sich dem Geschäft, solche wilde Nationen zu civilisiren und dem spanischen Scepter unterwürfig zu machen, hauptsächlich Jesuiten unterzogen, und bis zum Jahre 1760 gelang es ihnen 29 bestimmte Niederlassungen zu begründen. Die meisten bestehen aus Guarany's und sind zwischen den beyden Flüssen Parana und Uruguay befindlich. Über die Art, wie diese Völkerstämme von

von den Jesuiten behandelt wurden, hat man nie bestimmte Nachrichten erhalten, nur so viel weiss man, dass die Jesuiten fast unumschränkt dort herrschten und alle Communicationen dieser Indianer mit andern Spaniern zu hindern suchten. Ihr Bemühen, sich von allen andern in jenen Gegenden befindlichen Civil-Obrigkeiten ganz unabhängig zu machen, um vielleicht eine Art von unabhängigem Staat zu bilden, erregte die Aufmerksamkeit und Unzufriedenheit des spanischen Hofes, so dass ihnen die Verwaltung jener Niederlassungen ganz entzogen und andern Geistlichen übergeben wurde. Die von ihnen begründeten Niederlassungen waren folgende.

Tableau des Peuplades d'Indiens, formées par les Jésuites.

Name der Völkerschaft.	Jahr der Stift.	Südliche Breite.			Westl. Länge v. Paris.			Anmerkungen.
		°	′	″	°	′	″	
S. Ignain-Guazu	1609	26	54	36	69	4	14	
Ytapua . .	1614	27	20	16	58	12	59	
Concepcion	1620	27	58	44	57	57	15	
Corpus . .	1622	27	7	23	57	52	29	
S. Maria Mayor	1626	27	53	14	57	46	4	
Yapeyu . .	1627	29	31	47	58	58	28	
Candelaria .	1627	27	26	46	58	7	34	
S. Nicolas .	1627	28	12	0	57	39	49	
S. Xavier .	1629	27	51	8	57	34	4	
La Cruz . .	1629	29	29	1	58	48	28	
S. Carlos .	1631	27	54	36	58	17	12	
Apostoles .	1632	27	54	43	58	9	19	
S. Luys . .	1632	28	25	6	57	22	14	
S. Miguel .	1632	28	32	56	56	59	27	
S. Tome . .	1632	28	32	49	58	17	43	
S. Ana . .	1633	27	23	45	57	58	39	
S. Josef . .	1633	27	45	52	58	8	57	
Martires . .	1633	27	47	37	57	50	2	

Name

Name der Völkerschaft.	Jahr der Stift.	Südliche Breite.			Westl. Länge v. Paris.			Anmerkungen.
		°	′	″	°	′	″	
S. Cosme	1634	27	18	55	58	39	29	
Jesus	1685	27	2	36	58	25	6	
S. Borja	1690	28	39	51	58	15	58	Colon. de S. Tomé.
S. Lorenzo	1691	28	27	24	57	8	30	Colonie de S. Maria-Mayor.
S. Rosa	1698	26	53	19	59	14	39	Colonie de S. Maria de Fé.
S. Juan	1698	28	26	56	56	48	40	Colonie de S. Miguel.
Trinidad	1706	27	7	35	58	4	50	Colonie de S. Carlos.
S. Angel	1707	28	17	19	57	0	12	Colonie de la Conception.
S. Joaquin	1746	25	1	47	58	35	20	
S. Estanislado	1749	24	38	31	58	56	15	
Belon	1760	23	26	17	59	28	0	

NB. Die geographischen Angaben beziehen sich auf die heutigen Niederlassungen dieser Völkerschaften.

Noch enthält, wie der Leser aus dem im Eingange gegebenen Inhalts-Verzeichnisse ersiehet, diese Reise vier Abschnitte, aus denen wir aber hier nur die Verzeichnisse sämmtlicher in den Provinzen Paraguay und Buenos-Ayres befindlichen Städte und Dörfer ausheben können.

Name

Tableau de la population du Gouvernement du Paraguay.

Name der Städte und Dörfer.	Jahr der Stift.	Südliche Breite.	Westliche Länge von Paris.	Zahl der Einw.
Yta Y	1556	25° 30′ 30″	59° 45′ 2″	956
Yaguaron Y	1556	25 33 20	59 58 14	2095
Ypane Y	1538	25 27 44	59 53 15	278
Guarambare Y	1558	25 29 48	59 50 16	368
Aregua Y	1538	25 18 1	59 46 42	200
Altos Y	1538	25 16 6	59 58 30	869
Altira Y	1538	25 16 45	59 33 59	972
Tobaty Y	1538	25 16 16	59 28 59	932
Ytapa Y	1673	25 52 0	58 59 35	424
Caazapa Y	1607	26 11 18	58 49 49	725
Yuty Y	1610	26 36 56	58 36 48	674
S. Maria de Fé Y	1592	26 48 12	59 13 54	1144
Santiago Y	1592	27 8 40	59 8 34	1097
Loreto Y	1555	27 19 28	57 54 39	1519
S. Ignacio Miri Y	1555	27 14 52	57 55 14	806
S. Ignacio-Guazu Y	1609	26 54 36	59 4 14	864
Santa Rosa Y	1698	26 53 19	59 14 39	1283
S. Cosme Y	1634	27 18 55	58 39 29	1036
Ytapua Y	1614	27 20 16	58 12 59	1409
Candelaria Y	1627	27 26 46	58 7 35	1514
Santa Ana Y	1633	27 23 45	57 58 39	1430
Corpus Y	1622	27 7 23	57 52 29	2267
Trinidad Y	1706	27 7 35	58 4 59	1017
Jesus Y	1685	27 2 56	58 25 6	1185
S. Joaquin Y	1746	25 1 47	58 33 20	854
S. Estanislado Y	1749	24 38 31	58 56 15	729
Belen Y	1760	25 26 17	59 28 0	361
Assomption V	1536	25 16 40	60 1 4	7088
Luque P	1635	25 15 30	59 52 19	3815
Frontira P	1718	26 23 50	59 55 26	2137
Lambaré P	1766	25 20 0	60 1 4	825
Limpio P	1785	25 10 25	59 51 49	1769
Conception B	1773	23 23 8	59 36 4	1551
Yquamandiyu P	1784	24 6 12	59 18 29	979
Curuguaty B	1715	24 28 10	58 14 25	2254
Carimbatay P	1760	24 33 35	58 17 7	972

Anmerk. V bedeutet Stadt, B Flecken, P Dorf, Y Niederlassung von Indianern und M Völkerschaft von Mulatten oder farbigen Menschen.

Name

Name der Städte und Dörfer.	Jahr der Stift.	Südliche Breite.	Westliche Länge von Paris.	Zahl der Einw.
Villarica B . .	1576	25° 48' 55"	58° 51' 59"	3014
Hiaty P	1773	25 44 42	58 54 12	1232
Yaca-Guaza P	1785	25 58 2	58 52 19	866
Boby P . .	1789	26 54 46	58 38 49	427
Arroyos P . .	1781	25 29 56	59 7 15	1227
Ajos P . . .	1758	25 26 54	58 50 0	715
Cariy P . . .	1770	25 30 27	59 12 6	654
Yibitimiri P . .	1783	25 45 43	59 13 2	620
Piribebui P . .	d1640	25 27 54	59 24 57	5595
Caacupé P . .	1770	25 24 21	59 29 24	1066
S. Roque P . . .	1770	25 22 28	59 23 19	735
Quareboty P .	1783	24 23 25	69 33 6	540
Piragu P . .	1769	25 29 19	59 35 12	2352
Paraguary P .	1775	25 36 51	69 59 50	507
Capiata P . .	1640	25 21 45	59 51 48	5305
Ytangua P . .	1728	25 24 44	59 44 6	2255
S. Lorenzo P .	1775	25 21 14	59 57 0	1720
Villeta P . .	1714	25 30 56	59 56 25	3098
Remolinus P .	1777	26 10 0	60 23 48	458
Carapagua P .	1725	25 45 31	59 36 56	5346
Quiindy P . .	1733	25 58 26	69 34 49	1894
Quiquiho P . .	1777	26 15 13	69 20 50	1136
Acaay P . .	1783	25 54 7	59 29 1	858
Ybicuy P . .	1766	26 0 54	59 21 7	1500
Caapucu P . .	1787	26 11 21	59 55 25	659
Neembucu B .	1779	26 52 24	60 31 28	1730
Laureles P . .	1790	27 13 57	59 40 54	621
Taquaras P . .	1791	26 50 45	60 9 17	520
Emboscada M .	1740	25 7 42	59 44 5	840
Tabapy M . .	1653	25 54 56	69 41 18	644
Summe der Menschenzahl .				92347
Spanier, die in indian. Niederlass. wohnen .				5135
Ganze Bevölkerung .				97480

Tableau

Tableau de la population du Gouvernement du Paraguay.

Name der Städte und Dörfer.	Jahr der Stift.	Südliche Breite. °	'	"	Westliche Länge von Paris. °	'	"	Zahl der Einw.
S. Josef Y . .	1633	27	46	52	58	8	57	1352
S. Carlos Y . .	1631	27	44	36	58	17	12	1280
Apostoles Y . .	1632	27	54	43	58	9	19	1821
Conception Y .	1620	27	58	44	57	57	13	2104
S. Maria la Mayor Y	1626	27	53	44	57	46	4	911
Martires Y . .	1633	27	47	37	57	40	2	937
S. Xaver Y . .	1629	27	51	8	57	34	4	1379
S. Nicolas Y . .	1627	28	12	0	57	39	53	3667
S. Luis Y . .	1632	28	25	6	57	22	14	3500
S. Lorenzo Y .	1691	28	27	24	57	8	30	1275
S. Miguel Y . .	1632	28	32	26	56	59	27	1973
S. Juan Y . .	1698	28	26	56	56	48	40	2388
S. Angel Y . .	1707	28	17	19	57	0	12	1986
Yapeyu Y . .	1626	29	31	47	58	58	28	5500
La Cruz Y . .	1629	29	29	1	58	48	28	2500
S. Tome Y . .	1632	28	52	49	58	17	43	1500
S. Boria Y . .	1690	28	39	51	58	15	58	1800
Guacaras Y . .	1588	27	27	31	60	55	12	60
Ytaty Y . . .	1588	27	17	0	60	31	58	712
S. Luzia Y . .	1588	28	59	30	61	18	2	192
Garzas Y . .	1770	28	48	49	61	11	40	218
S. Geronimo Y .	1748	29	10	20	61	43	46	482
Yaspin, o Jesus Nazareno Y . .	1795	29	43	30	62	40	30	600
S. Pedro Y . .	1765	29	57	0	62	37	0	643
S. Xevier Y . .	1743	30	32	15	62	27	15	1308
Caiasta Y . .	1749	31	9	20	62	39	0	67
Baradero Y . .	1580	34	46	35	62	6	30	[illegible]900
Guilmes Y . .	1677	33	38	45	60	36	50	[illegible] 800
S. Domingo Sociano Y	1650	33	23	56	60	38	20	d1700
Buenos-Ayres V	1535	34	36	28	60	40	30	40000
Madalena P . .	1730	35	5	6	59	55	40	d3000
S. Vicente P .	d1730	35	2	20	60	46	30	1750
Moron P	1730	34	40	10	61	4	45	d1100
S. Ysidro P . .	1730	34	28	0	60	43	10	d2000
Conchas P . .	1769	34	24	56	60	53	30	2000
Lusan B . . .	1730	34	36	0	61	40	30	1500
Bilar P	d1772	34	25	56	61	33	40	2058

Name

Name der Städte und Dörfer.	Jahr der Stift.	Südliche Breite. ° ' "	Westliche Länge von Paris. ° ' "	Zahl der Einw.
Cruz P.	1772	34 16 22	61 43 30	1772
Areco B	1730	34 14 2	62 7 10	2300
S. Pedro P	1780	33 39 47	62 13 0	d 600
Arrecife B	1730	34 4 10	62 47 10	1728
Pergamino B	1780	33 53 28	63 5 5	1200
S. Nicolas B	1749	33 19 0	62 45 4	4220
Choscumus F		35 33 40	60 22 15	1000
Ranchos F		35 30 30	60 36 14	d 800
Monte F		35 25 40	61 10 54	1 750
Lujan F		34 39 30	62 4 15	d 2000
Salto F		34 18 45	62 54 40	d 750
Roxas F		34 11 30	63 19 50	d 740
Melincué P		33 44 30	64 9 56	d 400
Montevideo V	1724	34 54 36	58 30 42	15245
Pietras P	1780	34 45 24	58 32 4	d 800
Canelon B	1778	34 35 25	58 34 55	5500
S. Luzia B	1781	34 30 35	58 40 41	d 460
S. Josef B	1781	34 22 17	59 13 22	d 350
Colla P	1780	34 19 39	59 41 43	d 300
Colonia B	1679	34 26 10	60 9 15	d 300
Real Carlos P	1680	34 25 8	60 9 56	d 200
Vivoras P	1680	33 56 20	60 31 30	d 1500
Espinillo P	1680	33 33 30	60 32 15	d 1300
Mercedes, o Capilla Nueva P	1791	33 12 30	60 17 40	d 850
Martin Garcia P		34 11 5	60 33 40	d 200
Arroyo de la China B	1780	32 29 18	60 35 55	d 3600
Gualegaichu B	1780	32 59 15	60 47 8	d 2000
Gualeguay B	1780	33 8 19	61 48 10	d 1600
Pando P	d 1782	34 41 18	58 9 4	d 300
Maldonado V	1730	34 53 12	57 7 44	d 2000
S. Carlos B	1778	34 44 45	57 4 4	d 400
Minas B	1783	34 21 30	57 25 34	450
Docha F	1800	34 22 0	56 32 58	350
S. Terese F	1762	33 58 5	55 54 15	120
S. Miguel B	1733	33 44 44	55 55 30	40
Melo F	1795	32 23 14	56 37 44	820
S. Tecla B	1773	31 16 8	56 34 24	130
Batoby B	1800	30 36 1	57 6 24	948
Corrientes V	1588	27 27 21	61 6 0	4508
Caacaty P	1780	d 27 31 0	d 60 21 0	d 600
Burucuya P	1780	d 27 57 50	d 60 35 25	356

Anmerk. F bedeutet Festung.

Namen der Städte und Dörfer.	Jahr der Stift.	Südliche Breite.	Westliche Länge von Paris.	Zahl der Einw.
Aladas P . .	1780	28° 15′ 20″	60° 50′ 20″	d1200
S. Roque . .	1781	28 33 33	60 57 30	1390
S. Fée V . .	1573	31 40 29	63 12 30	4000
Baxada B . .	1730	31 44 15	63 4 30	3000
Novoya P . .	1395	32 17 43	62 24 34	d1500
Coronda B . .	1768	31 58 47	63 21 50	2000
Rosario B . .	1730	32 56 4	63 11 20	3500
Rioncyro B . .	1781	40 50 0	64 43 50	d 300
Maluinas P . .		51 32 0	59 57 30	d 600
		Ganze Bevölkerung .		170,832.

Eine Notiz von den bey dieser Reise befindlichen Charten werden wir in einem der nächsten Hefte liefern.

XLII.

XLII.

Connaissance des temps

ou des mouvements célestes à l'usage des Astronomes et des Navigateurs pour l'an 1810, publiée par le Bureau des longitudes.

à Paris, de l'imprimerie impériale. Aout 1808.

Jährlich gewinnt unter Delambre's Leitung der Werth dieser Ephemeride an innerm Gehalt und Interesse, und wir fahren fort unsere Leser mit dem hauptsächlichsten Inhalte eines jeden neuen Bandes bekannt zu machen.

Über die Einrichtung der eigentlichen Ephemeride ist nichts zu sagen, da diese ganz dieselbe wie bey den vorhergehenden Jahrgängen geblieben ist. Wünschenswerth wäre es wohl, dass künftighin auch auf die vier neuen Planeten Rücksicht genommen würde, von denen hier noch gar keiner aufgenommen ist. Im Berliner Jahrbuche ist dieses nur in Hinsicht der Ceres der Fall, und vortheilhaft zeichnet sich in dieser Hinsicht vor allen andern die Mayländer aus, wo für Ceres, Pallas,

Pallas, Juno und Vesta die vollständigen Orte gegeben werden; ein Beyspiel, welches wohl allen andern Berechnern von Ephemeriden zur Nachahmung zu empfehlen ist, da ausserdem für alle Astronomen, die nicht im Besitze jener Ephemeriden oder unserer Zeitschrift sind, die Aufsuchung dieser Planeten sehr schwierig fallen würde.

In Hinsicht des Verzeichnisses geographischer Ortsbestimmungen gilt dasselbe, was wir bey der Anzeige des vorigen Bandes gesagt haben. Die Sammlung ist für Astronomen und Geographen sehr schätzbar; könnte es aber noch weit mehr seyn, wenn auf Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben noch etwas mehr Sorgfalt verwendet würde. Vielleicht liefern wir in einem der nächsten Hefte einige Belege zu dieser Behauptung.

Unter den hier, wie in einigen frühern Jahrgängen, gegebenen einjährigen Beobachtungen von Bouvard finden wir keine der neuen Planeten. Die lange Reihe chinesischer Beobachtungen (S. 200—328), die P. Gaubil im Jahre 1749 mittheilte, ist keines Auszugs fähig. Interessant ist diese Sammlung für den Chronologen; allein zu unbestimmt sind die Angaben, um in astronomischer Hinsicht benutzt werden zu können.

Ein kleiner Aufsatz von Burckhardt beschäftiget sich mit den Verdiensten, die Hevel und Dörfel um die Cometen-Theorie gehabt haben, und es wird gezeigt, dass Hevel eine parabolische Bahn als Hypothese vorgeschlagen, Dörfel aber den wichtigen

 Zusatz

Zusatz gemacht, dass er gelehret habe, die Sonne befinde sich in dem Brennpuncte dieser Parabel.

Die in vorherigen Jahrgängen der C. d. T. angefangene Mittheilung der merkwürdigsten Beobachtungen aus Messiers astronomischem Tagebuch wird hier fortgesetzt und beendiget. Man wird den Fleiss dieses Astronomen bey Ansicht der am Schlusse befindlichen Übersicht seiner Beobachtungen bewundern. Von 1752 — 1772 beobachtete er den Mond 1387 mal am Passagen-Instrumente, und seitdem mit einem 3½füssigen Achromat sehr häufig ausser dem Meridian, dann zwey und zwanzig Oppositionen des Mars, acht und dreyssig des Jupiters, vier und dreyssig des Saturns und funfzehn des Uranus. Rechnet man noch hierzu die grosse Menge von Cometen-Beobachtungen, Jupiters-Satelliten-Verfinsterungen, Stern-Occultationen, Sonnen- und Mondfinsternissen, so muss man gestehen, dass nur wenige Astronomen eine solche Masse von Beobachtungen, wie Messier, gesammelt haben.

Wir übergehen einige andere hier befindliche Mercurs- Venus- und Cometen-Beobachtungen von Vidal, um unsere Leser mit der in Deutschland gewiss noch wenig bekannten Gradmessung in Ostindien unter 12° 32′ 5″ nördlicher Breite bekannt zu machen.

Wir verdanken diese interessante Messung, deren Resultate die Mémoires de Calcutta enthalten, dem Brigade-Major William Lambton. Eine

Basis

Basis von 40006,44 Fuss Länge wurde mit einer Kette gemessen, die mit einer stählernen Kette von Ramsden sehr genau verglichen worden war und die sich im Laufe der Operation um $\frac{3}{64}$ Zoll verlängert hatte. Durch den Polarstern fand man die Neigung dieser Basis gegen den Meridian oder deren Azimuth = 0° 12′ 16,″15. Die äussersten Beobachtungen differiren um 6,″3.

Die Winkel wurden mit einem Theodoliten gemessen, dem ähnlich, dessen sich der General Roy bey seinen Operationen in England bedient hatte. Die Abweichung der drey Winkel in einem Dreyeck von 180° betrug zweymal über 6″, dreymal 4″, zweymal 2—3″ und dreymal 1—2″. Eilf Winkel wurden aus den andern beyden im Dreyeck beobachteten hergeleitet. Zur Breitenbestimmung bediente man sich eines Sectors von fünf Fuss, den Ramsden für den General Roy angefangen hatte; der Bogen betrug neun Grad, und man konnte mittelst eines Mikrometers Theile von Secunden darauf ablesen. Durch ungünstige Jahreszeit wurden die Beobachtungen oft unterbrochen, und für drey Sterne, die man Anfangs beobachtet hatte, konnte man nur für Aldebaran correspondirende erhalten.

Aus siebzehntägigen Beobachtungen folgte

Breite von Paudrée . . .	13° 19′ 49,″018
und aus achtzehntägigen	
Breite von Trivaudeporum .	11 44 52, 590
amplitudo arcus	1° 34′ 56,″428

Kk 2 Diese

Dieſs Angabe iſt jedoch für uns nutzlos, da die entſprechende Länge des terreſtriſchen Bogens nicht angegeben, ſondern nur im Allgemeinen geſagt wird, daſs der dortige Breitengrad 56763 Toiſ. und der Längengrad 57294 Toiſen betrage.

In den zum Behuf jener Amplitudo arcus beobachteten Zenith-Diſtanzen fanden das einemal Differenzen von 4,″11, ein andermal von 3,″97 Statt. Aus der Vergleichung des Längen- und Breitengrades folgt Abplattung $= \frac{1}{285,67}$, und aus der Vergleichung dieſes Breitengrades mit dem in Frankreich gemeſſenen $\frac{1}{318}$. Die hier mitgetheilten Reſultate ſind bey weitem nicht hinreichend, um über den Werth dieſer Operationen irgend ein gegründetes Urtheil fällen zu können.

Von den zu Liſſabon im Obſervatoire de la Marine von Ciera gemachten Beobachtungen heben wir nur die Sternbedeckungen aus.

20 Febr.	1807	2 ω ♋	Eintr.	14ᵘ	13′	49″	w. Z.	gut
16 April	—	2 ω ♋	—	7	21	32	—	gut
24 Octbr.	—	2 ω ♋	—	14	33	40	—	gut

Sie verdienen in Rechnung genommen zu werden, da die Länge von Liſſabon noch keineswegs unter die zuverläſſigſten gehört.

Intereſſant und wichtig iſt eine nun folgende Abhandlung von Delambre, „*Méthodes pour trouver les corrections des Paſſages, obſervés à la lunette méridienne*“, da ſie einen für praktiſche Aſtronomen ſo wichtigen Gegenſtand ganz erſchöpft und einige ganz neue Bemerkungen enthält

hält. Allen Aſtronomen iſt es bekannt, daſs drey Fälle eintreten können, wodurch die an einem Mittagsfernrohr gemachten Beobachtungen fehlerhaft werden; einmal, wenn die Geſichts-Linie auf die Rotations-Achſe nicht genau perpendiculär iſt, dann bey einer Neigung der Rotations-Achſe und endlich bey einer Abweichung vom Meridian. Cagnoli und Oriani haben ſchon früher vollſtändige Corrections-Formeln für alle drey Deviationen gegeben, und die Beobachtung dreyer Sterne iſt unter einer gewiſſen Vorausſetzung hinlänglich, um jene Abweichungen ſelbſt zu finden. Allein eben dieſe Vorausſetzung, die darin beſteht, daſs der Stand der Uhr anderswoher, als durch das Paſſagen-Inſtrument ſchon beſtimmt und bekannt iſt, macht die Anwendung jener eleganten Formeln und die dadurch zu erhaltende Beſtimmung aller drey Abweichungen meiſtentheils illuſoriſch. Eine ſolche Beſtimmung des Uhrſtandes kann für dieſen Fall nur durch correſpondirende Höhen erhalten werden, und jeder praktiſche Aſtronom wird gewiſs dem Verfaſſer beyſtimmen, wenn er hier ſagt, daſs correſpondirende Höhen den Mittag nur bis auf 0,″5 genau angeben können.

Wiederholte Erfahrungen zeigten uns, daſs, wenn auch manchmal der aus correſpondirenden Höhen geſchloſſene Mittag mit dem am Paſſagen-Inſtrumente erhaltenen genau übereinſtimmt, dann aber auch wieder anderemale Abweichungen von 1″ Statt finden können.

Da es nun durch Pendel-Apparat, Waſſerwage u. ſ. w. allemal in der Gewalt eines geübten Beobach-

obachters steht, den Collimationsfehler und eine Neigung der Rotations-Achse ganz wegzuschaffen, so dass dann nur noch eine Abweichung des Passagen-Instrumentes vom Meridian übrig bleiben kann, so glaubt auch Delambre bey seiner schon früher in der Conn. d. T. für 1792 geäusserten Meinung, dass man in praktischer Hinsicht nur diese Correction zu berücksichtigen habe, stehen bleiben zu können. Zwey Sterne sind dann hinlänglich, um sowohl den Stand der Uhr als die Abweichung des Passagen-Instrumentes zu geben. Auch Herr von Zach hat in seinen Aberrations-Tafeln die Correction wegen einer auf der Rotations-Achse geneigten Gesichts-Linie ganz unberücksichtiget gelassen und nur die Ausdrücke für Neigung der Rotations-Achse und Abweichung vom Meridian gegeben. Ganz neu und merkwürdig ist die bey dieser Gelegenheit von Delambre gemachte Bemerkung, dass für den Fall, wenn sich jene beyden Abweichungen wie die Sinus und Cosinus der Breite gegen einander verhalten, das Passagen-Instrument einen Stunden-Kreis beschreiben wird, wo ungeachtet einer Abweichung doch alle Sterne denselben Stand der Uhr geben werden. Man sieht hieraus die Nothwendigkeit, sich durch österes Nivelliren immer der Horizontalität der Rotations-Achse genau zu versichern. Der ganze Aufsatz, wo Delambre mit der ihm eignen Klarheit alle hier irgend mögliche Fälle entwickelt, muss von jedem Liebhaber der Astronomie und Beobachter am Passagen-Instrumente

mente ſelbſt nachgeleſen werden, da wir hier in ein gröſseres Detail nicht eingehen können.

Von Flaugergues in Viviers heben wir folgende zwey Sternbedeckungen aus:

11 Jan. 1807 c ♒ Eintritt 6ᵘ 54′ 41,″5 M. Z.
10 Jun. — ε ♌ Eintritt 9 55 29, 2 — —

Siebenhundert und ſechs Zenith-Diſtanzen des Polaris, die Flaugergues mit einem Multiplications-Kreiſe von Hautpoix beobachtete, gaben Breite von Viviers 44° 29′ 16″.

Die umſtändliche Analyſe von Zach's und Gauſs'ens allgemeinen Aberrations- und Nutations-Tafeln, nebſt einer umſtändlichen Erörterung über die Tabulae Aberrationis des erſtern, glauben wir hier ganz übergehen zu können, da ſchon früher dieſe Gegenſtände umſtändlich in dieſen Blättern behandelt worden ſind. Eine einzige Bemerkung heben wir aus, die Delambre bey dieſer Gelegenheit über die Art macht, Sternpoſitionen auf andere Epochen zu reduciren. Der von Hrn. von Zach aus der Vergleichung von Flamſteed's Beobachtungen hergeleitete motus proprius des Polaris in Declinatione iſt die Veranlaſſung dazu. Um die aus eignen Beobachtungen für 1790 beſtimmte Declination des Polaris auf das Jahr 1690 (Epoche der Flamſteed'ſchen Beſtimmung) zu reduciren, bringt Hr. von Zach an der Länge und Breite für 1790, auſſer der Präceſſion, auch noch die Säcular-Änderungen in longit. et latit. an, reducirt die Schiefe der Ekliptik auf 1690 und berechnet dann daraus die Declination des Polaris für dieſe Epoche, ſo

wie

wie sie aus seinen Beobachtungen folgt. Das Verfahren ist streng richtig; allein mit Recht bemerkt Delambre, dass man es abkürzen kann, wenn man die Säcular-Änderungen unberücksichtiget läfst und die eigentliche Luni-Solar-Präcession ohne planetarische Wirkung nebst der Obliquität für 1790 anwendet. Eine kleine Überlegung zeigt, dass jene Correctionen der Länge und Breite nur von der Änderung der Obliquität herbeygeführt werden und beyde können also weggelassen werden. Die Anwendung dieses Verfahrens auf das von Hrn. von Zach berechnete Beyspiel gibt ein ganz identisches Resultat.

Als ein nachahmungswerthes Beyspiel eines regen Eifers für das Beste der praktischen Astronomie muss das von Cagnoli empfohlen werden, der einen Stern-Catalog von 501 Sterne nebst den dazu gehörigen speciellen Aberrations- und Nutations-Tafeln auf seine Kosten drucken liefs und an Delambre hundert Exemplare zur unentgeldlichen Austheilung an Astronomen überschickte. Bey einigen andern hier angezeigten astronomischen Werken von Monteiro da Rocha, Cagnoli, Humboldt und Pfaff können wir uns nicht aufhalten. Nur in Hinsicht einer über Suanberg's Refractions-Beobachtungen (S. 479) gemachten Behauptung, glauben wir eine Bemerkung beyfügen zu müssen. Es heisst hier, dass die beyden Beobachtungen von Suanberg, die Matthieu mit la Place's Formel verglichen habe, vortrefflich harmonirten und für 244 Meter 1° centigr. Wärme-Abnahme gäben. Nach Hrn. Matthieu's Rechnung ist diess eigentlich

lich nicht der Fall. Dieser findet aus den beyden angeführten Beobachtungen von Suanberg für die Grösse l' (Mécan. célest. Tome IV, p. 264) folgende zwey Gleichungen:

$$l'^3 - 0{,}2156\, l'^2 + 0{,}014975\, l - 0{,}00025999 = 0$$

und

$$l'^3 - 0{,}22908\, l'^2 + 0{,}014586\, l' - 0{,}00023217 = 0$$

(Voyage d'Alex. de Humboldt etc. etc. 1 livr. p. 156) und aus der ersten $l' = 0{,}084$, aus der zweyten $l' = 0{,}078$, woraus dann ferner eine Wärme-Abnahme von 244 Mètres für 1° centigr. gefolgert wird. Allein diese Werthe für l' sind falsch, indem wir aus der ersten Gleichung $l' = 0{,}025824$ und aus der zweyten $l' = 0{,}07340$ finden. Mit diesen richtigen Werthen für l' wird dann aber freylich etwas ganz unpassendes für die daraus hergeleitete Wärme-Abnahme gefunden. Doch sind wir weit entfernt dieses der Methode an und für sich selbst zur Last zu legen, da jene Anomalie nur in der Art der Anwendung ihren Grund hat, worüber wir uns weiter an einem andern Orte erklären werden.

Am Schlusse dieses Jahrganges erhalten wir noch eine kurze Notiz über die weitere Ausdehnung der französischen Gradmessung bis zu den balearischen Inseln. Diese neue Messung erstreckt sich von Montjouy bey Barcellona bis auf die kleine Insel Formentera im mittelländischen Meere auf eine Distanz von 315552 Meter. Das Dreyeck, welches die Küsten von Valencia mit den balearischen Inseln verband, hat eine Seite von 82555 Toisen.

Toisen. Nur durch Hülfe von Reverberen konnte ein solches ungeheures Dreyeck zu Stande gebracht werden. Die Breite von Formentera wurde durch 2558 Beobachtungen des Polaris zu 38° 39′ 55,″16 bestimmt, und die ganze Amplitudo Arcus von Dünkirchen bis Formentera beträgt nun in Decimalgraden 13° 744875 = 12° 22′ 13,″52. Nach den Messungen von Méchain und Delambre wurde der definitiv Meter zu 443^{l} 296 bey + 16,°75 therm. centigr. bestimmt, und wenn die Erde sphärisch wäre, so würde jeder Decimalgrad 100,000 Meters betragen, so dass also hiernach die Distanz zwischen Dünkirchen und Formentera = 1374487,^{m}5 wäre. Allein wegen der Abplattung, die hier aus der Mondstheorie = $\frac{1}{304}$ supponirt wird, erhält jene Distanz eine Correction von 48,^{m}37, so dass aus den astronomischen Beobachtungen die Distanz von

Dünkirchen bis Formentera wird	= 1374439,^{m}15
Trigonometr. Messungen gaben	1374438, 72
Differenz	0, 41

eine Harmonie, die wirklich wunderbar ist, da sie die Grenzen der Genauigkeit, die man von solchen Operationen mit Recht erwarten kann, übertrifft. Die Länge des Meter würde hiernach = 443,2958 Lin., welches nur $\frac{2}{10000}$ Linien von dem definitiv Meter abweicht.

Nach genauen zu Formentera gemachten Pendel-Beobachtungen fand man da die Länge des einfachen Secunden-Pendels (Decimal-Secunden) im leeren Raum = 0,^{m}7412061. Geht man von Borda's

Borda's Pendel-Beſtimmung für Paris aus, und berechnet nach der von la Place gegebenen Theorie die Länge des Secunden-Pendels für Formentera, ſo findet man dafür 0,m 7411445, welches denn von der obigen unmittelbar durch Beobachtung gefundenen Beſtimmung $\frac{1}{15}$ Linie abweicht, eine Differenz, die, wie es hier heiſst, „*peut être due aux irrégularités de la figure de la terre.*" Sehr ſonderbar iſt es, daſs die Pendelverſuche eine gröſsere Anomalie in der Configuration der Erde als die unmittelbaren Meſſungen zeigen, da dieſs bekanntlich der Theorie nach gerade der umgekehrte Fall ſeyn ſollte.

Die letzten Blätter der vorliegenden Ephemeride beſchäftigen ſich mit der Anzeige einiger Correctionen in den neuerlich vom Bureau des longitudes herausgegebenen Sonnen- und Monds-Tafeln.

Die erſtere betrifft die Tab. XXV oder die XIX Gleichung der Monds-Länge, wo die Zeichen der Argumente verwechſelt worden ſind, und ſtatt der in jener Tafel befindlichen geleſen werden muſs:

0 VI | I VII | II VIII | III IX | IV X | V XI

eine Bemerkung, die ſchon früher Triesnecker in ſeiner Sammlung aſtronomiſcher Aufſätze, und Bürg in einem Privat-Schreiben an uns gemacht hatte. Um die nach dieſer fehlerhaften Tafel berechneten Monds-Längen ſogleich ohne weitere Rechnung corrigiren zu können, wird hier eine Tafel auf die Jahre 1792 — 1813 gegeben.

Zwey

Zwey andere Correctionen betreffen die Sonnen-Tafeln von Delambre. Für die Zeit-Gleichung, in deren analytischem Ausdruck Herr von Zach in dem einen Coefficienten einen Irrthum von 1.″4 entdeckt hatte, wird hier eine ganz neue Tafel gegeben. Der zweyte Gegenstand, eine von Carlini bemerkte Correction in den Entfernungen ☉ ♉ betreffend, ist unsern Lesern aus dieser Zeitschrift (M. C. B. XVIII, S. 197 und 594) schon umständlich bekannt.

Noch heben wir die S. 200 befindlichen neuen geographischen Ortsbestimmungen für die Insel Cypern, Arabien und das rothe Meer hier aus.

Namen der Orte.	Östliche Länge von Paris.			Nördliche Breite.		
Limasol . . .	30°	36′	30″	34°	12′	14″
Nicosia (Hauptst.)	31	6	30	35	13	14
Larnaca . . .	31	27	30	34	56	54
Krima de Paphos	29	58	30	34	48	4
Vielle Paphos .	.	.	.	34	48	4
Baffa (Port) . .	29	58	30	34	46	34
Cirigna . . .	31	1	30	35	25	0
La Mekke . .	37	54	45	21	28	9
Gedda . . .	36	45	45	21	32	42
Tual	.	.	.	22	5	46
Omelmeusk . .	36	31	0	22	18	35
Dunibatz . . .	.	.	.	22	37	0
Arabeg . . .	36	31	45	22	33	0
El Habt . . .	36	18	45	.	.	.
Ras Abiad . .	.	.	.	25	30	0
Jemboa . . .	35	12	15	24	7	6
Gebel Hazen .	.	.	.	25	2	26
Omelmelek . .	.	.	.	25	15	22

Namen

Namen der Orte.	Östliche Länge von Paris.			Nördliche Breite.		
Moard . . .	.	.	.	25°	27′	0″
Scheih Morgob .	.	.	.	25	45	47
El Wagih . .	.	.	.	26	13	39
Liheyot . . .	.	.	.	26	28	25
Zuida	.	.	.	26	36	34
Kalaat el Moilah	.	.	.	27	28	30
Ras Abumohamed	.	.	.	27	50	0
Tor	31°	12′	55″	.	.	.
El Wadi Tor . .	.	.	.	28	18	51
Al Marha . .	.	.	.	29	1	41
El Hamman-Firann	30	43	25			

Diese Bestimmungen sind aus einer sehr interessanten Reise von dem Verfasser selbst mitgetheilt worden, der es sich vorbehält das Detail der Beobachtung und Berechnung bekannt zu machen. Die hier unpunctirt in blanco gelassenen Ortsbestimmungen sind genau beobachtet aber noch nicht berechnet worden. Die sichersten Bestimmungen sind Limasol, Mekka, Gedda und Jembos.

XLIII.

XLIII.

Kronographische Fragmente zur genauern Kenntniss des Planeten Saturn, seines Ringes und seiner Trabanten.

Erster Theil.

Beobachtungen, Folgerungen und Bemerkungen über den Naturbau der festen Kreis-Gewölbe des Saturnsringes und seiner Atmosphäre

von

Dr. J. H. Schröter.

Göttingen, in Commission der Vandenhöck und Ruprechtschen Buchhandlung, 1808.

Wir müssen es als eine Nachlässigkeit entschuldigen, dass wir erst jetzt von einem Werke eine Anzeige liefern, welches für alle, die sich um die nähere Kenntniss des Sonnensystems interessiren, einen vorzüglichen Werth hat. Die Verdienste, die sich der berühmte Verfasser durch seine vieljährigen Untersuchungen in diesem Theil der Astronomie erworben hat, sind der ganzen gebildeten Welt zu bekannt, um einer weitern Erwähnung zu bedürfen, und wir schicken daher bloss die allgemeine

meine Bemerkung voraus, daſs diese Beyträge zur nähern Kenntniſs des Saturn an Reichhaltigkeit und merkwürdigen Resultaten seinen früheren aphroditographischen und selenotopographischen Fragmenten würdig zur Seite treten.

Der vorliegende erste Band dieser kronographischen Fragmente zerfällt in zwey Hauptabtheilungen: Darstellung sämmtlicher in den Jahren 1789, 90, 1803 und 1804 gemachten Beobachtungen des Saturn, und allgemeine Folgerungen und Resultate aus diesen Beobachtungen. Die Beobachtungen wurden hauptsächlich von dem Verfasser und dem damals in Lilienthal anwesenden Hrn. Prof. Harding gemacht; auſserdem nahm auch der Amtsschreiber Lüder, und einigemal die Hrn. Olbers und Gauſs daran Antheil. Wir führen diese Verschiedenheit der Beobachter ausdrücklich an, da die Übereinstimmung der Wahrnehmungen, vorzüglich bey schwierigen Beobachtungen, wo es viel auf Schätzungen ankömmt, allerdings von Werth ist.

Das Detail dieser Beobachtungen, welches ganz aus dem Tagebuche des Verfassers abgedruckt ist, wird für jeden, den stark vergröſsernde Fernröhre in den Stand setzen, diese Beobachtungen selbst zu wiederholen, eben so lehrreich als interessant seyn; allein wir müssen in dieser Hinsicht ganz auf das Werk selbst verweisen, da diese Beobachtungen, die einen Raum von 178 Seiten einnehmen, keines Auszugs fähig sind.

Wir

Wir bleiben daher bloss bey dem zweyten Theil stehen, der uns die Folgerungen liefert, und wollen es versuchen unsere Leser mit den Hauptresultaten davon bekannt zu machen.

Das meiste, was wir bis jetzt über die Configuration des Saturns wussten, verdanken wir Cassini's und Herschels Beobachtungen, deren Resultate denn aber keineswegs durch die vorliegenden bestätiget, sondern im Gegentheil zum grössern Theil geradezu widerlegt werden.

In dem Überblick der hier, in Gemässheit der gemachten Beobachtungen, über den Naturbau des Saturnringes gegeben wird, finden wir hauptsächlich folgende Gegenstände erörtert: Rotation des Ringes; Dimensionen und nähere Beschaffenheit; Lage gegen die Ekliptik, und Atmosphäre desselben.

Herschels Beobachtungen hatten mit vieler Bestimmtheit für den Saturnsring eine Rotations-Periode von ungefähr zehn Stunden gegeben, und es war daher eine unerwartete Erscheinung als Hr. Dr. Schröter schon früher im Berliner Jahrbuch für 1806 als Resultat seiner Beobachtungen die Behauptung aufstellte, *dass der Saturns-Ring nicht rotire, sondern als ein festes Himmels-Gewölbe immerfort eine und dieselbe feste Lage in der erweiterten Ebene des Aequators der Saturnskugel behalte.*

Noch weiter fortgesetzte Beobachtungen haben dieses merkwürdige Resultat immer mehr bestä-

bestätigt, und nach des Verfassers Ausspruch es zur evidenten Gewissheit gebracht, dass der Ring des Saturns durchaus keine Rotation hat Zweyerley Arten von Erscheinungen sind es, auf die sich dieses Resultat hauptsächlich gründet.

1) Die beständige grössere Lichtstärke der westlichen Seite des Ringes gegen die östliche.

Am 4 Jan. 1803 wurde die westliche Ringlinie zuerst mit dem 13füssigen Reflector wahrgenommen, ohne dass da nur ein Punct von der östlichen gesehen werden konnte, und während einer beträchtlichen Beobachtungsreihe von mehr als 5 Monaten erschien in allen und jeden Morgen- und Abendstunden die östliche Ringlinie durchgängig feiner und lichtmatter als die westliche.

2) Der unverrückte Stand mehrerer auf dem Ring des Saturns sich sehr auszeichnender Puncte.

Auf dem Ringe des Saturns zeichnete sich hauptsächlich ein Punct aus, den der Verfasser nach dem Entdecker den Hardingschen Knoten nennt. Während einer ebenfalls fünfmonatlichen Beobachtungsreihe, in welcher Schröter und Harding diesen Punct mehrmals ganze Nächte und oft während eines drey- bis vierstündigen Zeitraums beobachteten, behielt dieser immer und ohne Verrückung eine und dieselbe vollkommen fixe Lage. Ganz dasselbe fand bey allen andern ausgezeichneten Puncten Statt. So sonderbar die

 Er-

Erscheinung eines die rotirende Saturnskugel umgebenden nicht rotirenden Ringes ist, so ist doch nicht zu läugnen, dass die eben angeführten Beobachtungen so prägnant sind, dass sie wenig Raum für Zweifel übrig lassen. Wir haben hier nur die hauptsächlichsten Beobachtungen angeführt, auf die sich jenes Resultat gründet, allein noch werden eine Menge andere Erscheinungen (S. 182. folg.) angeführt, die sich alle, zu dessen Bestätigung vereinigen und die im Werke selbst nachgelesen werden müssen.

Eine andere Folgerung, die der Verfasser aus seinen Beobachtungen zieht und die zeither noch nicht zu einem Grad von Klarheit gediehen war, ist diese, dass es bey der anerkannten Rotation der Saturnskugel ganz offenbar ist, dass der dunkle Raum, der zwischen dem Ringe und letzterer wahrgenommen wird, kein fester mit beyden Himmelskörpern verbundener Körper seyn kann, indem ausserdem der Ring, wenn er auf eine solche Art mit der Kugel verbunden wäre, mit dieser eine gleich schnelle Rotation haben müsste, was denn aber nach dem vorherigen nicht der Fall ist. Schon oft hatte jener dunkle Raum, der immer dunkler als das benachbarte Firmament erschien, Astronomen auf die Vermuthung geführt, dass er wohl ein fester Körper seyn könnte, und immer wünschte man einen Fixstern einmal zwischen der Saturnskugel und dem Ringe zu beobachten, um bestimmt über diesen Gegenstand entscheiden zu können, was denn aber nun

durch

durch die, unter der Voraussetzung eines nicht rotirenden Ringes, sehr bündige Schlussfolge des Verfassers geschehen ist.

Merkwürdig sind die Data, die der Verfasser über den wahrscheinlichen Naturbau des Ringes selbst beybringt. Dass um die ganze Dicke des Saturnringes ein dunkler Streifen läuft, dessen Farbe mit der des Raumes zwischen der Kugel und dem Ringe Ähnlichkeit hat, hatte zuerst Dominique Cassini wahrgenommen; eine Beobaahtung, die der Verfasser bestätiget, der es für höchst wahrscheinlich hält, dass der Ring aus zwey durch einen Zwischenraum von einander abgesonderten Schichten besteht, und dass jener Zwischenraum wirklich aetherisch ist.

Die Länge des aufsteigenden Knotens des Ringes in der Ekliptik hatte früher Flaugergues 167° 15′ 5″ bestimmt, und aus zwey zu dieser Bestimmung sehr geschickten Beobachtungen berechnete Hr. Bessel diese Länge 167° 19′ 7,″8; die Differenz von 4′ mit der frühern Bestimmung ist für dieses Element als unbedeutend anzusehen.

Sehr sonderbar sind die Verhältnisse der Dimensionen des Saturn-Ringes. Die mittlere Dicke oder Schneide des Ringes fand der Verfasser 113,22 geogr. Meilen; Durchmesser des äussern Ringes 40565 geogr. Meil.; Breite 1379 geogr. Meilen; Durchmesser des innern Ringes 36671 geogr. Meil.; Breite 3935 geogr. Meil.; Abstand von der Kugel 5720 geogr. Meilen.

Das merkwürdigste in der Configuration des Saturn-Ringes sind aber unstreitig die ungeheuern Bergmassen, die der Verfasser wiederholt und mit Bestimmtheit darauf wahrgenommen hat. Mehrere mit vorzüglicher Sorgfalt gemachte Beobachtungen gaben durch eine sinnreiche Schlussfolge dem Verfasser die Gewissheit, dass die in der Ringlinie sich auszeichnenden vortretenden Knoten wahre Gebirge sind, und dass diese durch ihre ausserordentlich beträchtliche Höhe äusserst merkwürdig werden. Der Verfasser sagt zwar selbst, dass eine mathematische Bestimmung der Höhe nicht möglich sey; allein mehrere mit Sorgfalt gemachte Schätzungen gaben vereinigt das Resultat, dass das im Eingang erwähnte Harding'sche Gebirge eine senkrechte Höhe von wenigstens 168 geographischen Meilen haben müsse. Diese ganz ungewöhnliche Höhe, die mit unsern Begriffen, die wir von Berghöhen haben, in Widerspruch steht, veranlasst den Verfasser zu der Vermuthung, dass diese Erhöhungen nicht eigentlich Berge in dem gewöhnlichen Sinne des Worts, sondern ganze Massen sind, aus denen der Ring selbst besteht. Die sinnreichen Hypothesen, die der Verfasser auf diese Erscheinung in Hinsicht der Entstehung und Bildung des Saturn-Ringes überhaupt gründet, müssen im Werke selbst nachgelesen werden.

Die letzten Paragraphen dieses Werks beschäftigen sich mit Untersuchungen über die Dunstkreise der Saturnskugel und des Ringes. Alle Er-

Erscheinungen, die der Verfasser zu verschiedenen Zeiten beobachtete, machen die Existenz einer Atmosphäre bey diesem Planeten höchst wahrscheinlich. Umständlichere Beobachtungen hierüber haben wir noch im zweyten Theil zu erwarten, und gewiss alle unsere Leser werden sich mit uns zu dem Wunsche vereinigen, dass Zeit und Umstände es dem würdigen Verfasser bald möglich machen mögen, die Fortsetzung seiner so interessanten Untersuchungen zu liefern.

XLIV.

XLIV.

Auszug

aus einem

Schreiben des Hrn. Dr. *J. Ch. von Stürmer*, die Vergleichung der neuen Zachschen Sonnentafeln mit einigen andern betreffend.

Nürnberg, April 1809.

In der M. C. Januar-Heft 1809 fand ich die Sonnentafeln des Freyhrn. von Zach in das Enge zusammen gezogen, und S. 20 a. a. O. die Rechnung mit einem Beyspiel vorgestellt. Sogleich erwachte in mir das Verlangen ältere Tafeln mit diesen des Hrn. von Zach zu vergleichen, und ich berechnete nach folgenden 15 Tafeln den wahren Ort der Sonne, für die in der M. C. angegebene Zeit, mit möglichster Schärfe.

Aus nachfolgenden Resultaten ergibt sich, dass die Tafeln des Capelli in seiner Astrosophia Numerica, Venet. 1733. 4to; die Tabulae solares Noricae des von Wurzelbau in dessen Uraniae Noricae Basis Astronomica u. s. w., Nbg 1719 Fol. und de la Hire's Tafeln mit unsern neuesten Sonnentafeln noch am besten zusammentreffen. Überhaupt ergaben sich aber folgende Resultate:

Street

	Diff. mit Zachs Tafeln.		
Street in Aſtronomia Carolina	5'	53"	÷
Keppler, Tab. Rudolph.	53	51	+
Morinus	53	20	+
v. Wurzelbau	0	59	÷
Capelli	0	20	÷
de la Hire Tab. Ludov.	0	44	÷
Goldmaier, Harmoniſche Tafeln	13	32	÷
Tabulae Mediceae	54	15	+
Tabulae Philolaicae	19	17	+
Marcia Cunitia	45	22	+
Vinc. Wing	17	29	÷
Ricciolus Aſtron. reform.	15	13	÷
Leadbetter Syſtem of Aſtronomy	7	42	+
Hevel, Prodromus Aſtronomiae	6	17	÷
Euchſtatius	16	22	÷

Der Unterſchied von 56" iſt für die Tafeln unſeres von Wurzelbau gewiſs nicht zu ſtark, und ſeine dabey zum Grunde gelegten Beobachtungen erſcheinen dadurch ſo genau, als man ſie von ſeiner Zeit erwarten kann, und der Unterſchied, der ſich ergibt, hat wahrſcheinlich ſeinen Grund in der angenommenen und bekannten Theorie, nach welcher damals Sonnentafeln berechnet wurden. Es möchten daher die Inſtrumente des von Wurzelbau nicht als ſo unbrauchbar angeſehen werden, als ſie nach dem Urtheile des Celſius geweſen ſeyn ſollteu, wie ſich aus der Lebensbeſchreibung und dem Urtheile deſſelben über Wurzelbau's Inſtrumente in der M. C. 1806 Januar S. 101 u. f. ergibt; überdieſs fand Celſius die Inſtrumente

mente nicht mehr aufgeſtellt, denn er kam volle 7 Jahre nach Wurzelbau's Tod erſt nach Nürnberg.

Freylich können ſie mit heutigen Inſtrumenten nicht in Vergleichung geſtellt werden, allein dieſs würde dem Quadranten des Celſius, der von Nürnbergiſchen Mathematikern ſoll bewundert worden ſeyn, wohl nicht beſſer ergehen, und der Briefwechſel, mit welchem Wurzelbau von den gröſsten Aſtronomen ſeiner Zeit beehrt wurde, ſo wie das, was Hevelius in ſeinem Prodromo Aſtronomiae C. I. p. 41 von ihm ſagt, gibt ſchon hinlänglich Beweis von ſeinen Kenntniſſen und der Brauchbarkeit ſeiner Inſtrumente.

Es findet ſich zwar in den Beobachtungen des von Wurzelbau der Fehler einer zu groſs angenommenen Refraction, allein auch dieſes iſt nicht ganz auf ſeine Rechnung zu ſchreiben, denn ſeine noch vorhandene Wohnung, in welcher der Freyhr. von Zach vor zwey Jahren, da er uns die Ehre ſeines Beſuchs ſchenkte, ſelbſt, und zwar in dem am Hauſe liegenden Garten, beobachtete, iſt nicht weit vom Einfluſs der Pegnitz entfernt, und die nahe etwas ſumpfige Wieſe, über welche die Ausſicht des Hauſes hinweggeht, ſo wie der damals noch nahe, kaum $\frac{3}{4}$ Stunden entfernte Wald hatten gewiſs ſo viel Einfluſs auf die Beſtimmung der Refraction, daſs die Fehler, die ſich in Wurzelbau's Beobachtungen finden möchten, nicht allein auf ſeine Inſtrumente geſchoben werden können.

XIV.

XLV.

Auszug
aus einem
Schreiben des Herrn Prof. *Gauſs*.

Göttingen, am 20 May 1809.

In der Anlage überſchicke ich Ihnen die Reſultate meiner zum Theil bereits ſeit einiger Zeit beendigten Rechnungen über die Verbeſſerung der Elemente der neuen Planeten. Bey der Ceres werden Sie einige Unterſchiede zwiſchen meinen und Santini's Reſultaten (M. C. Febr. S. 191) wahrnehmen. Wahrſcheinlich haben ſie ihren Grund zum Theil darin, daſs Santini bey der Vergleichung der *einzelnen* Beobachtungen mit den XI Elementen nicht auf die Störungen Rückſicht genommen hat, welches ich nicht billigen kann, weil dieſe Störungen 22 Tage hindurch keineswegeș einen gleichen Einfluſs auf die geocentriſchen Örter haben, daher die mittlere Differenz nicht als die wahre angenommen werden darf. Auch bey der nachherigen Berechnung der Störungen ſcheint Herr Santini einige Fehler begangen zu haben; ich finde

de nach meinen Tafeln Störung der Länge + 6′ 6,″4, im Radius Vector + 0,001570. Sie werden bemerken, dafs diefe Zahlen mit den Santinifchen faft keine Ähnlichkeit haben; die Störung der Breite, die fich freylich mit der Santinifchen nicht vergleichen läfst, weil ich nach vollftändigern Gleichungen gerechnet habe, ift + 56,″8. — Auf beyliegendem Blatte fchicke ich Ihnen zugleich die Ephemeriden der Ceres, Juno und Vefta für ihre nächfte Sichtbarkeit. Die für die Juno hat Herr Profeffor Harding berechnet nach den fchon früher in der Monatl. Corresp. abgedruckten Elementen. Die Ephemeride der Vefta nach den IV Elementen ift von Herrn Doctor Schumacher, welcher fich jetzt bey uns aufhält. Die für die Ceres habe ich felbft übernommen. Es fehlt alfo nur noch die Pallas. Leider habe ich von diefer noch keine brauchbaren Beobachtungen aus dem vorigen Jahre zu Geficht bekommen und daher noch keine Rechnungen über diefelbe anftellen können.

Zu der Anzeige meines Programms im Februar-Heft mufs ich noch bemerken, dafs dort irriger Weife (S. 136) von gleichen Höhen die Rede ift; eine folche Bedingung ift der Aufgabe ganz fremd. Ferner verdient noch folgender Zufatz angehängt zu werden: „Bey der Beftimmung von λ durch die Tangente nach Formel 9, bleibt die Zweydeutigkeit zurück, ob man λ im erften oder zweyten Halbkreife nehmen müffe; diefe wird durch Formel 4 gehoben, welche zeigt, dafs λ in demfelben

Halb-

Halbkreiſe genommen werden muſs, in welchem u liegt, weil offenbar coſ. φ und coſ. h ihrer Natur nach poſitive Gröſsen ſind."

Es verſteht ſich übrigens, daſs dieſer Zuſatz bloſs der analytiſchen Vollſtändigkeit wegen noch nöthig war, denn man würde doch nicht zweifelhaft ſeyn können, welcher Werth von λ, der rechte ſey, da der zweyte Werth den Stand der Uhr um 12 Stunden falſch und die Polhöhe mit dem unrechten Zeichen geben würde. Auch aus Ihrem Auszuge wird jeder ſich die geometriſchen Erörterungen, welche das Programm ſelbſt enthält, leicht ergänzen und die Bedeutung der gebrauchten Zeichen auf der Sphäre nachweiſen können. Übrigens hat Herr Prof. Harding für das aſtronomiſche Jahrbuch eine deutſche Überſetzung davon veranſtaltet.

XLV.

XLVI.
Fortgesetzte Nachrichten über die neuen Hauptplaneten.

Wir haben unsern Lesern im vorigen Hefte dieser Zeitschrift die verbesserten Elemente der Vesta mitgetheilt und gehen nun auf die der Ceres über, die Hr. Prof. Gauss aus den Beobachtungen des Jahres 1808 hergeleitet hat und uns kürzlich mitzutheilen die Güte hatte. Der tiefe Stand des Planeten im Steinbock erschwerte die Beobachtungen in unsern nördlichen Gegenden. Auf der Göttinger Sternwarte konnte nur eine einzige Beobachtung im Meridian angestellt werden, die überdiess als nicht vorzüglich gut angegeben wird.

1808.	Mittl. Zeit.	Gerad. Aufst. ⚳.	Südl. Abweich.
Jul. 25	13ᵘ 14′ 29″	322° 8′ 57,″6	27° 52′ 12,″5

Ausserdem konnte Hr. Prof. Gauss zu seinen neuen Untersuchungen über die Elemente der Ceres nur die vom Hrn. von Lindenau auf der Seeberger

berger Sternwarte und von Hrn. Santini in Padua gemachten Beobachtungen benutzen. Aus diefen Beobachtungen hat er die Oppofition von 1808, den Fehler der XII Elemente und die Correctionen beftimmt, die an diefen Elementen angebracht werden müffen, um mit allen bisher beobachteten fechs Oppofitionen in die möglichft genauefte Übereinftimmung zu kommen. Die Oppofition wurde nach forgfältiger Difcuffion aller Beobachtungen gefunden:

1808 Aug. 5. 11ᵘ 30′ 13″ mittl. Zeit in Göttingen
wahre Länge der Ceres 313° 13′ 40,″2.
wahre geocentr. Breite 12 43 44,″8 füdl.

Die XII Elemente wichen diefsmal nur eine Minute in der Länge und ein paar Secunden in der Breite ab; ein ganz unbedeutender Unterfchied, wenn man bedenkt, dafs die angewandten Störungen noch nicht vollftändig find, und daher eine vollkommene Vereinigung aller in dem Zeitraume von beynahe acht Jahren gemachten Beobachtungen ohnehin als unmöglich angefehen werden mufs. Hr. Prof. Gaufs, welcher für die künftige vollftändige Berechnung der Störungen alles Nöthige bereits entworfen hat, aber freylich die Zeit der wirklichen Ausführung diefer eben fo delicaten als weitläufigen Arbeit noch nicht feftfetzen kann, hat es inzwifchen für intereffant gehalten, zu unterfuchen, wie genau fich die fämmtlichen fechs beobachteten Oppofitionen noch mit feinen im Jahre 1802 berechneten Störungs-Tafeln vereinigen laffen, und der Erfolg zeigt, dafs auch diefsmal

mal die Differenzen noch so unerheblich sind, dass um ihretwillen die vollständigen Störungen immer noch eine Zeit lang entbehrt werden können. Auch darf man hierbey nicht vergessen, dass künftig, wenn diese Störungen vollständig zugezogen werden müssen, die Rechnung eines Planeten-Ortes gewiss viermal so viele Zeit und Arbeit kosten wird, als jetzt. Die neuen Elemente der Ceres, welche von den XII nur äusserst wenig abweichen, sind folgende, wo die Epochen für den Meridian von Göttingen gelten:

XIII Elemente der Ceres.

	Mittl. Länge.			Sonnennähe.		
1801	77°	18′	36,″5	146°	26′	0,″1
1802	155	28	23, 4		28	1, 4
1803	233	58	10, 3		30	2, 6
1804	312	0	48, 1		32	4, 2
1805	30	10	35, 0		34	5, 4
1806	108	20	21, 8		36	6, 6
1807	186	30	8, 7		38	7, 9
1808	264	52	46, 5		40	9, 5
1809	343	2	33, 4		42	10, 7

Tägliche mittlere tropische Bewegung 770,″9230
Excentricität 1806 . . 0,0785028
Jährliche Abnahme . . . 0,00000583
Logarithmus der halben grossen Achse 0,4420486
Aufsteigender Knoten 1806 . 80° 53′ 41,″5
Jährliche Bewegung . . + 1,″48
Neigung der Bahn 1806 10° 37′ 31,″2
Jährliche Abnahme . . . 0,″44

Folgen-

Folgendes iſt die Übereinſtimmung dieſer neuen Elemente mit allen ſechs bisher beobachteten Oppoſitionen.

Unterſchied.

	Helioc. Länge in der Bahn.	Heliocentr. Breite
1802	— 0,″5	+ 1,″9
1803	+ 22, 1	— 5, 3
1804	— 34, 9	— 1, 2
1806	+ 26, 7	— 3, 6
1807	— 26, 9	— 11, 7
1808	+ 20, 8	— 6, 0

Die Störungen der Länge und des Radius Vector ſind bey dieſen Rechnungen aus den Störungstafeln entlehnt, welche Hr. Prof. Gauſs im März-Heft der M. C. 1802 bekannt gemacht hat. Die Breitenſtörungen gründen ſich auf eine ſpätere vollſtändigere Entwickelung, deren Reſultate noch nicht bekannt gemacht worden ſind. Die Geringfügigkeit der Unterſchiede bey den Breiten kann als ein Beweis angeſehen werden, daſs bey jener Entwickelung keine erheblichen Glieder vernachläſſiget worden ſind.

Von Beobachtungen der neuen Planeten haben wir dieſsmal nur noch einige der Ceres und Pallas von Hrn. Carlini in Mailand hier nachzuholen.

Boo-

Beobachtungen der Ceres am Mauer-Quadranten in Mailand.

1808.		Culmin. in Zeit d. ⁎ Uhr		Scheinb. Zenith-Distanz	
		No. 1740 ♑.	Ceres.	No. 1740 ♑.	Ceres.
		U ′ ″	U ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
Jul.	25	21 18 28,6	21 25 33,2	70 50 52,3	73 17 36,2
	28	21 18 29,2	21 23 7,4	70 50 49,6	73 37 25,0
	29	21 18 29,4	21 22 17,4	70 50 52,5	73 43 52,6
	30	21 18 29,6	21 21 27,1	70 50 46,5	73 50 12,4
		N. 3 füd. χ		N. 3 füd. χ	
Aug.	2	20 58 55,4	21 18 52,6	73 48 7,2	74 8 40,0
	4	20 58 55,7	21 17 7,6	73 48 6,1	74 20 39,5
		N. 1740 ♑		N. 1740 ♑	
	6	21 18 31,1	21 15 20,9	70 50 52,0	74 31 56,0
	7	21 18 31,2	21 14 27,5	70 50 51,7	74 37 24,0
	12	21 18 32,2	21 10 0,0	70 50 51,4	75 2 41,6
	13	21 18 32,4	21 9 6,6	70 50 53,4	75 7 22,6
	14	21 18 32,4	21 8 13,6	70 50 52,1	75 11 51,1

Beobachtungen der Pallas am Aequatorial-Sector.

1808.		Mittl. Zeit in Mailand.			Scheinb. Æ. ⚴.			Scheinb. nördliche Declin.		
		U	′	″	°	′	″	°	′	″
Aug.	22	10	11	4	293	17	34	13	18	21
	23	8	50	6	293	11	19	13	6	56
	25	9	53	7	292	58	35	12	43	17
	27	10	30	13	292	46	21	12	19	6
	28	9	59	41	292	40	54	12	8	32
	29	10	11	5	292	35	38	11	56	7
	30	10	2	13	292	30	50	11	44	25
Septbr.	2	10	12	29	292	17	56	11	8	38
	3	9	44	3	292	14	33	10	57	22
	4	10	0	19	292	10	47	10	44	23
	5	9	30	34	292	7	47	10	32	58
	8	9	25	53	292	0	27	9	56	34
	11	8	26	29	291	55	42	9	21	16

Da

Da Hr. Prof. Gaufs die Güte hatte uns vor kurzem die Ephemeriden der Ceres, Juno und Vesta für ihre nächste Sichtbarkeit mitzutheilen, die allen Astronomen, welche sich mit Beobachtung dieser Himmelskörper beschäftigen wollen, unentbehrlich sind, so lassen wir dieselben hier folgen.

Lauf der Ceres in den Jahren 1809 und 1810.

Mitternacht in Göttingen.			Geocentr. gerade Aufsteigung.		Geocentr. nördl. Abweich.		Logarithmus des Abstandes.
			°	′	°	′	
1809	Jul.	18	39	46	5	50	0,4698
		22	40	46	6	3	0,4617
		26	41	43	6	15	0,4534
		30	42	37	6	25	0,4449
	Aug.	3	43	28	6	34	0,4362
		7	44	16	6	41	0,4275
		11	45	0	6	47	0,4182
		15	45	41	6	52	0,4089
		19	46	18	6	55	0,3995
		23	46	50	6	57	0,3900
		27	47	17	6	58	0,3805
		31	47	40	6	57	0,3707
	Septbr.	4	47	57	6	55	0,3611
		8	48	10	6	51	0,3515
		12	48	16	6	46	0,3420
		16	48	17	6	40	0,3327
		20	48	12	6	33	0,3236
		24	48	1	6	25	0,3149
		28	47	45	6	17	0,3065
	Octbr.	2	47	20	6	7	0,2986
		6	46	52	5	57	0,2915
		10	46	17	5	47	0,2847
		14	45	37	5	36	0,2789
		18	44	53	5	26	0,2738
		22	44	5	5	16	0,2698
		26	43	14	5	7	0,2667

Mit-

Mitternacht in Göttingen.		Geocentr gerade Aufsteigung.		Geocentr. nördl. Abweich.		Logarithmus des Abstandes.
1809 Octbr.	30	42	20	4	59	0 2646
Novbr.	3	41	24	4	52	0,2636
	7	40	29	4	46	0,2637
	11	39	33	4	42	0,2649
	15	38	40	4	40	0,2671
	19	37	48	4	40	0,2704
	23	37	0	4	43	0,2747
	27	36	16	4	47	0,2799
Decbr.	1	35	36	4	54	0,2858
	5	35	2	5	3	0,2925
	9	34	33	5	13	0,2998
	13	34	10	5	27	0,3076
	17	33	54	5	43	0,3159
	21	33	43	6	0	0,3245
	25	33	38	6	19	0,3334
	29	33	40	6	40	0,3425
1810 Jan.	2	33	47	7	3	0,3517
	6	34	0	7	27	0,3610
	10	34	19	7	52	0 3703
	14	34	43	8	19	0,3795
	18	35	12	8	47	0,3887
	22	35	47	9	16	0,3978
	26	36	26	9	45	0,4067
	30	37	9	10	15	0,4155
Febr.	3	37	57	10	46	0,4240
	7	38	48	11	18	0,4323
	11	39	44	11	49	0,4404
	15	40	43	12	22	0,4483
	19	41	46	12	54	0,4559
	23	42	52	13	26	0,4633
	27	44	0	13	59	0,4704
März	3	45	12	14	31	0,4772
	7	46	27	15	3	0,4838

Mit-

Mitternacht in Göttingen.	Geocentr. gerade Auf-fteigung.		Geocentr. nördl. Abweich.		Logarithmus des Abftandes.
	°	′	°	′	
1810 März 11	47	45	15	35	0,4900
15	49	5	16	7	0,4961
19	50	27	16	38	0,5018
23	51	52	17	9	0,5073
27	53	18	17	39	0.5125
31	54	47	18	9	0,5174
April 4	56	18	18	38	0,5221
8	57	51	19	7	0,5265
12	59	26	19	34	0,5306
16	61	2	20	1	0,5345

Lauf der Juno in den Jahren 1809 und 1810.

Mitternacht in Göttingen.		Geocentr. gerade Aufsteigung.		Geocentr. nördl. Abweicht.		Abstand von der Erde.
1809 Septbr.	4	105	30	11	34	2,3941
	8	107	29	11	10	2,3638
	12	109	25	10	45	2,3331
	16	111	19	10	18	2,3019
	20	113	10	9	51	2,2702
	24	114	58	9	22	2,2378
	28	116	42	8	53	2,2046
Octobr.	2	118	24	8	22	2,1711
	6	120	2	7	51	2,1369
	10	121	36	7	20	2,1022
	14	123	7	6	48	2,0670
	18	124	33	6	16	2,0313
	22	125	55	5	44	1,9953
	26	127	13	5	13	1,9589
	30	128	26	4	41	1,9224
Novbr.	3	129	35	4	11	1,8856
	7	130	37	3	41	1,8488
	11	131	35	3	12	1,8121
	15	132	27	2	44	1,7755
	19	133	13	2	18	1,7391
	23	133	53	1	54	1,7033
	27	134	26	1	32	1,6681
Decbr.	1	134	52	1	12	1,6337
	5	135	11	0	54	1,6003
	9	135	23	0	40	1,5681
	13	135	27	0	29	1,5375
	17	135	25	0	21	1,5087
	21	135	14	0	17	1,4819
	25	134	57	0	18	1,4573
	29	134	32	0	23	1,4353
1810 Jan.	2	134	1	0	31	1,4162
	6	133	24	0	45	1,4002

Lauf

Lauf der Juno.

Mitternacht in Göttingen.		Geocentr. gerade Aufsteigung.		Geocentr. nördl. Abweich.		Abstand von der Erde.
1810 Jan.	10	132	42	1	2	1,3877
	14	131	55	1	24	1,3790
	18	131	5	1	50	1,3739
	22	130	11	2	20	1,3731
	26	129	19	2	53	1,3765
	30	128	26	3	29	1,3[illegible]42
Febr.	3	127	35	4	7	1,3962
	7	126	46	4	47	1,4125
	11	126	1	5	27	1,4331
	15	125	20	6	8	1,4577
	19	124	45	6	48	1,4864
	23	124	16	7	28	1,5189
	27	123	54	8	7	1,5549
März	3	123	38	8	44	1,5944
	7	123	29	9	19	1,6369
	11	123	27	9	52	1,6824
	15	123	32	10	23	1,7305
	19	123	44	10	51	1,7807
	23	124	2	11	17	1,8330
	27	124	26	11	41	1,8872
	31	124	56	12	2	1,9431
April	4	125	31	12	21	2,0000
	8	126	11	12	37	2,0592
	12	126	56	12	51	2,1188
	16	127	46	13	2	2,1792
	20	128	39	13	11	2,2404
	24	129	36	13	18	2,3021
	28	130	36	13	23	2,3641
May	2	131	40	13	26	2,4263
	6	132	47	13	27	2,4886
	10	133	55	13	25	2,5009

Lauf

Lauf der Vesta in den Jahren 1809 und 1810.

Mitternacht in Göttingen.	Geocentr. gerade Aufsteigung.		Geocentr. nördl. Abweich.		Logarithm. des Abstandes.
1809 August 11	86	5	19	56	0,4857
15	87	39	19	59	0,4797
19	89	11	20	3	0,4733
23	90	42	20	5	0,4667
27	92	11	20	6	0,4598
31	93	37	20	6	0,4526
Septbr. 4	95	2	20	6	0,4452
8	96	24	20	5	0,4374
12	97	44	20	3	0,4294
16	99	0	20	1	0,4211
20	100	14	19	59	0,4124
24	101	24	19	57	0,4036
28	102	31	19	54	0,3944
Octbr. 2	103	35	19	51	0,3850
6	104	34	19	48	0,3753
10	105	29	19	46	0,3653
14	106	20	19	44	0,3552
18	107	5	19	42	0,3448
22	107	45	19	41	0,3342
26	108	20	19	41	0,3236
30	108	49	19	42	0,3128
Novbr. 3	109	11	19	44	0,3019
7	109	27	19	46	0,2911
11	109	37	19	51	0,2804
15	109	39	19	56	0,2697
19	109	33	20	3	0,2594
23	109	21	20	12	0,2495
27	109	0	20	21	0,2397
Decbr. 1	108	32	20	33	0,2306
5	107	57	20	45	0,2222
9	107	15	20	59	0,2146
13	106	26	21	14	0,2079
17	105	31	21	30	0,2022
21	104	31	21	46	0,1976
25	103	28	22	3	0,1942

Mitternacht in Göttingen.		Geocentr. gerade Aufsteigung.		Geocentr. nördl. Abweich.		Logarithm. des Abstandes.
		°	'	°	'	
1809 Decbr.	29	102	22	22	20	0,1921
1810 Januar	2	101	15	22	36	0,1913
	6	100	7	22	51	0,1917
	10	99	1	23	7	0,1935
	14	97	58	23	22	0,1966
	18	96	58	23	36	0,2005
	22	96	4	23	49	0,2062
	26	95	16	24	1	0,2125
	30	94	34	24	13	0,2196
Febr.	3	94	0	24	23	0,2276
	7	93	34	24	34	0,2361
	11	93	15	24	42	0,2452
	15	93	5	24	58	0,2547
	19	93	2	24	58	0,2645
	23	93	8	25	5	0,2745
	27	93	21	25	12	0,2847
März	3	93	42	25	18	0,2949
	7	94	9	25	23	0,3051
	11	94	44	25	28	0,3152
	15	95	24	25	31	0,3253
	19	96	11	25	35	0,3352
	23	97	3	25	38	0,3449
	27	98	0	25	39	0,3544
	31	99	2	25	40	0,3637
April	4	100	9	25	40	0,3728
	8	101	21	25	39	0,3816
	12	102	35	25	37	0,3904
	16	103	54	25	34	0,3984
	20	105	16	25	30	0,4064
	24	105	41	25	25	0,4141
	28	108	9	25	19	0,4216
May	2	109	40	25	11	0,4287
	6	111	13	25	2	0,4356
	10	112	48	24	53	0,4422

XLVII.

XLVII.

Anzeige.

Vor wenig Tagen hatten wir das Vergnügen das classische Werk des Hrn. Prof. Gauss:

„*Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium*"

zu erhalten. Deutschland kann stolz auf dieses Werk eines Deutschen seyn, welches eine neue Epoche in dem schwierigsten Theile der Astronomie bezeichnet. Eine detaillirte Anzeige dieses Werkes kann erst in einem der künftigen Hefte geliefert werden. Jetzt beschränken wir uns blofs darauf dessen Erscheinung unsern Lesern anzuzeigen, womit wir dessen Inhalts-Anzeige im Allgemeinen verbinden.

Liber primus. Relationes generales inter quantitates, per quas corporum coelestium motus circa solem definiuntur.

Sectio I. Relationes ad locum simplicem in orbita spectantes.

Sectio II. Relationes ad locum simplicem in spatio spectantes.

Sectio

Sectio III. Relationes inter locos plures in orbita.

Sectio IV. Relationes inter locos plures in ſpatio.

Liber ſecundus. Inveſtigatio orbitarum corporum coeleſtium ex obſervationibus geocentricis.

Sectio I. Determinatio orbitae e tribus obſervationibus completis.

Sectio II. Determinatio orbitae e quatuor obſervationibus, quarum duae tantum completae ſunt.

Sectio III. Determinatio orbitae obſervationibus quotcunque quam proxime ſatisfacientis.

Sectio IV. De determinatione orbitarum, habita ratione perturbationum.

Tabulae.

XLVIII.

XLVIII.

Auszug

aus einem Briefe des Herrn *Jabbo Oltmanns.*

Paris, am 15 März 1809.

So eben ist die zweyte Lieferung von Herrn von Humboldt's astronomischen Beobachtungen *) erschienen, die ich sogleich an Ew. Hochwohlgeb. abgesendet habe. Dieser wichtige Beytrag zur Kenntniss des innern Amerika machte gleichsam ein für sich bestehendes Werkchen „*den Orinoco*" aus, und ich habe aus diesem Grunde dieses Heft mit $\frac{1}{1}\frac{1}{8}$ Bogen beschlossen. Plan und Ausführung ist wenigstens der Tendenz nach mit der vorigen Lieferung identisch. Ich habe alles bis auf den schlechtesten Höhen-Winkel angegeben; meine Anmerkungen sind der treue Nachhall der Bemerkungen oder der Klagen des Beobachters an den wüsten Ufern des Orinoco.

Der

*) Die Anzeige dieser Lieferung folgt in einem der nächsten Hefte.

v. L.

Der Druck der zweyten Lieferung ist ziemlich correct, einige leicht zu bemerkende Fehler abgerechnet. Nur ist S. 263 Z. 8 v. oben zu lesen 28,"85 st. 28,"55, S. 197 Z. 11 v. unten 36' st. 39', S. 199 ob. long. 69° 50' 42", S. 169 Z. 10 v. unt. 20" st. 50". Die Abweichung vom Conspectus ist einer etwas veränderten Position des B. de Apure zuzuschreiben. Übrigens ist es fast überflüssig zu bemerken, dass die Orts-Angaben, wie sie im Werke selbst vorkommen, die richtigern sind.

Hrn. von Humboldt's barometrisches Nivellement wird in einigen Wochen erscheinen. Es enthält über 450 Höhenbestimmungen, sämmtlich von mir nach la Place's Formel berechnet.

. . . . Sie bemerken im Octber-Hefte der Mon. Corr. S. 322 ganz richtig, dass man über Cook's, Vancouver's und Malaspina's Beobachtungen noch immer nicht befriedigendes Detail habe. Ich hätte schon früher bemerken sollen, dass wir sehr detaillirte astronomisch-nautische Beobachtungen, von Malaspina's Geschwader angestellt, besitzen. Sie erstrecken sich von Acapulco bis nach Mulgrave (60°) herauf. Ich habe sie wirklich auch schon näher untersucht und bey Acapulco einen Unterschied von ein paar Bogen Minuten mit Hrn. von Humboldt's Beobachtungen gefunden. Die beste von Malaspina's Beobachtungen, eine Sternbedeckung, wich 3—4' davon ab. So viel rückte sie nämlich Acapulco weiter nach Westen. Ich finde im Ganzen an der Humboldt'schen Bestimmung von Acapulco wenig oder gar nichts zu ändern. Dagegen scheint es mir, als

wenn

wenn die Operationen der Atrevida und der Descubierta die ganze Nordwest-Küste Amerika's zu weit an Asien rückten. — Das ganze Detail meiner Untersuchungen der vorerwähnten spanischen Beobachtungen werden Sie in einem Werke finden, welches Hr. von Humboldt und ich jetzt in deutscher Sprache unter dem Titel herausgeben: *Untersuchungen über die Geographie des neuen Continentes, begründet durch die astronomischen Beobachtungen und barometrischen Höhenmessungen Alex. von Humboldt und anderer Reisenden.*" Auch „*Astronomischer Theil der Reise Alex. von Humboldt und Bonpland.*" Zur Ostermesse kann hiervon der erste Theil, ein Octav-Band, erscheinen. Er wird hier in Paris unter unsern eignen Augen gedruckt, und Hrn. Schöll's Verlag bürgt dem Kenner für typographische Güte.

In meinen Mondstafeln S. 9 ist bey 22′ zu lesen: 12′ 4,″7, bey 53′ aber 29′ 5,″9, letzte Zeile 60′ statt 50′.

Haben Ew. Hochwohlgeb. im Jahrb. 1811 des Hrn. Pastors Fritsch Anmerkung über den Vortheil des Mondscheins gelesen? Ich möchte ungern glauben, dass nach Hrn. Fritsche'ns Meinung der Mond, wenn er uns über dem Horizont steht, die Sterne erleuchtet.

4.

bnuco

XLIX.

XLIX.

Aus einem Schreiben des Herrn Inspectors *Bessel.*

Lilienthal, am 9 März 1809.

. . . . . Haben Ew. Hochwohlgeb. die Güte noch einen kleinen Nachtrag zu meinen Rechnungen über den grossen Cometen (Septbr. Heft 1808) aufzunehmen. Er bestehet in der Vergleichung der drey letzten Petersburger Beobachtungen.

1808.	M. Z. in Petersb.	Æ.	Declin.	Fehler in Æ.	in Decl.
	u ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	″	″
März 22	9 24 29	23 6 39	48 48 24	+ 5	− 25
25	11 0 33	24 44 49	48 52 0	+ 58	+ 47
27	10 54 20	25 48 51	48 53 49	+ 24	+ 35

Ich gestehe, dass ich bey der Schwierigkeit dieser Beobachtungen auf weit grössere Fehler gefasst war.

L.

L.

Grabschrift
auf
St. Jacques de Silvabelle.

Als einen Nachtrag zu der im Julius-Hefte 1808 gegebenen Biographie von St. Jacques de Silvabelle liefern wir hier folgende von dem Abbé Caesaris in Mayland verfertigte Grabschrift:

A. ☧. Ω.

Guillelmus Saintjaques De Silvabella
Astronomus Geometra Philosophus
Primus In Patria
Cartesianorum Commentis
Mathematica Principia Physices
Et Newtonianam Gravitatem
suffecit
De Aequinoctiorum Antecessu
Tantae non impar investigationi
Alte Disseruit.
Ingenio Clarus
Item Pietate In Superos Largitate In Egenos
Integerrimi Animi Tranquillitate
Quam Ad Extremum Usque
Difficillimis Temporibus Constanter Servavit
Speculae Massiliensis Familiaeque Ornamentum
Ob. IV. Id. Febr. MDCCCI. Aet. LXXIX.
De La Lauzure-Bouttier Sororis Filia
Patruo Desideratissimo. M. P.

IN-

INHALT.

Seite

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

JUNIUS, 1809.

LI.

Über den Sonnen-Durchmesser,

von
Littrow,
Professor der Astronomie zu Cracau.

Dieses ohne Zweifel so wichtige Element scheint immer noch nicht völlig bestimmt zu seyn, da die ersten Astronomen in der Angabe desselben so sehr unter einander abweichen. Ich bin weit entfernt diese Differenzen entscheiden zu wollen, und meine

Absicht ist es nur einen Beytrag zu dieser wichtigen und noch unvollendeten Arbeit zu liefern. Ich wählte zu dieser Bestimmung die Zeit, weil es mir zu unmittelbaren Messungen an den erforderlichen Instrumenten fehlt. Ich habe täglich, so oft es die Umstände erlaubten, die Beobachtungen wiederholt und dann jedes Mittel aus allen täglichen Beobachtungen auf eine beständige Grösse, den Halbmesser in der mittlern Entfernung, zurückgeführt. Sey Δ dieser Durchmesser und δ der beobachtete, ε die Excentricität, μ die mittlere Anomalie, so ist

$$\Delta = \delta(1 + \tfrac{1}{2}\varepsilon^2) + \delta\varepsilon . \cos\mu \; {}^{*})$$

Nach la Place's Bestimmung ist für das Jahr 1808

$$\Delta = 1{,}000141\ \delta + 0{,}016788\ \delta \cos\mu$$

Für Beobachtungen außer dem Meridian ist der Variations-Winkel etwas beschwerlich zu suchen. Ich bediente mich daher nahe am Meridian folgen-

*) Gewöhnlich nimmt man für den mittlern Durchmesser

$$\Delta = \delta(1 + \varepsilon \cos\mu)$$

der auf der Abkürzung beruht, dass man den Radius Vector $= 1 + \varepsilon \cos\mu$ setzt. Allein da bekanntlich

$$\text{Rad. Vect.} = 1 + \tfrac{1}{2}\varepsilon^2 + \varepsilon \cos\mu(1 - \tfrac{3}{8}\varepsilon^2) - \text{etc.}$$

so ist obiger Ausdruck etwas genauer. Doch hat das darin mit aufgenommene Glied keinen wesentlichen Einfluss auf den gesuchten Halbmesser in Distantia media.

v. L.

folgenden Ausdrucks. Sey Polhöhe $= \varphi$ Abweichung der $\odot = D$,

$$a = \tang \varphi \cos D - \sin D$$

so wird

$$\delta = 15\, t \cos D \left(1 - \frac{\sin^2 1''}{2 a^2} . m^2\right)$$

wo t die Zeit des Durchganges durch den Vertical-Kreis und m der Stunden-Winkel in Bogen-Secunden ist. Die Gröſse a braucht für 20 Minuten, vor und nach der Culmination, nur einmal berechnet zu werden.

Ich gebe hier nur die Endresultate, da ich die umständlichen Belege anderswo vorlegen werde.

1808.	Δ.	Zahl der Beobacht.
May 24	1918,″6	5
28	1922, 8	7
30	1932, 2	5
Junius 1	1923, 0	10
3	1926, 4	10
4	1929, 7	10
6	1917, 7	10
10	1913, 5	5
11	1912, 8	5
14	1933, 8	10
21	1930, 4	10
22	1915, 5	7
25	1914, 7	10
27	1922, 6	10
Julius 12	1927, 2	10
13	1917, 2	10
14	1917, 5	10
15	1926, 2	10
19	1915, 9	5

1808.	Δ	Zahl der Beobacht.
Julius 26	1919,"2	3
27	1914, 3	3
28	1928, 3	10
31	1920, 7	10
August 3	1919, 6	10
5	1914, 8	10
8	1916, 3	10
9	1919, 7	7
14	1921, 7	10
15	1923, 8	10
29	1921, 6	10
30	1932, 7	3

Im Mittel aus diesen 247 Beobachtungen folgt Durchmesser der Sonne

in der mittlern Entfernung . . . 32′ 1,"98
also im Apogaeo 31 30, 17
im Perigaeo 32 34, 52

Den Durchmesser im Apogaeo fand

von Zach . . . . 31′ 33,"68
la Lande 31 30, 50
Maskelyne 31 29, 2
Short 31 28, 0
Piazzi 31 30, 65
Delambre 31 31, 46

Obiges Resultat harmonirt also am meisten mit dem des la Lande und Piazzi.

Anmer-

Anmerkung
zu dem vorstehenden Auffatz über Bestimmung des Sonnen-Durchmessers.

Da wir glauben, daſs es unſern aſtronomiſchen Leſern nicht unwillkommen ſeyn wird, wenn wir über einen ſo wichtigen Gegenſtand, als die Beſtimmung des Sonnen-Halbmeſſers iſt, noch einige Bemerkungen beyfügen, ſo ergreifen wir dieſe Gelegenheit die hauptſächlichſten Reſultate einer ſchon vor einiger Zeit über dieſes Element beendigten ziemlich umſtändlichen Unterſuchung bekannt zu machen. Wir wurden zu dieſer Unterſuchung theils durch die bedeutenden Differenzen veranlaſst, die ſich noch jetzt zwiſchen den Beſtimmungen der berühmteſten Aſtronomen, eines Piazzi, Zach, la Lande, Short und Maskelyne, zeigen, und dann auch hauptſächlich mit durch den Umſtand, daſs wir bey Reduction von ungefähr hundert in den Jahren 1808 und 1809 auf der Sternwarte Seeberg beobachteten Sonnen-Örtern, aus denen wir mittelſt der Dauer der Durchgangs-Zeiten die Durchmeſſer herleiteten, Differenzen erhielten, die wir um ſo weniger bloſs Beobachtungsfehlern zur Laſt zu legen berechtiget waren, da jene Differenzen *periodiſch* zu ſeyn ſchienen. Dieſer Umſtand, verbunden mit der Wichtigkeit, die für eine Menge aſtronomiſcher Beſtimmungen die genaue Kenntniſs des Sonnen-Halbmeſſers hat, lieſs mich umſtändlichere Rechnungen darüber vornehmen, und da es wohl ausgemacht iſt, daſs einzelne Beobachtungen bey einem Gegenſtande, wo es auf die Genauig-

nauigkeit einer Secunde ankommt, kein entscheidendes Resultat geben können, welches nur durch eine grosse Menge von Beobachtungen zu erhalten ist, so habe ich zu diesem Behufe sämmtliche Greenwicher Beobachtungen von 1750 — 1786 (weiter besitze ich sie leider nicht) in Rechnung genommen. Ich lasse alles Geschichtliche früherer Untersuchungen über diesen Gegenstand hier weg, da dieses schon in zwey ältern Abhandlungen von Wurm und von Zach (Sammlung astronom. Abhandl. II Suppl. B. S. 1 f.) ganz vollständig geschehen ist. Die Art der Reduction ist sowohl für die Horizontal- als Vertical-Durchmesser zu bekannt, als dass es irgend einer Erörterung darüber bedürfte, und ich bemerke daher nur, dass alle beobachtete Durchmesser jedesmal durch die aus von Zach's Sonnen-Tafeln entlehnten Radii Vectores auf die Durchmesser in der mittlern Distanz reducirt worden sind. Die Resultate waren folgende.

Tafel I.

Tafel I.

A. *Durchmesser der Sonne aus den Durchgangs-Zeiten am Passagen-Instrumente.*

Jahr d. Beob.	Halbmess. ☉ in Dist. med.	Zahl d. Beob.	Name und Ort des Beobachters.	
1750	962,″63	37	Bradley,	Greenwich.
1751	961, 82	42	—	—
1752	961, 61	61	—	—
1753	961, 81	53	—	—
1754	962, 30	71	—	—
1755	961, 81	46	—	—
1765	962, 44	65	Maskelyne,	Greenwich.
1766	962, 70	46	—	—
1767	961, 57	77	—	—
1768	961, 53	72	—	—
1769	961, 23	65	—	—
1770	961, 66	47	—	—
1771	961, 82	64	—	—
1772	961, 84	56	—	—
1773	961, 42	56	—	—
1774	961, 22	32	—	—
1775	960, 86	62	—	—
1776	960, 75	53	—	—
1777	960, 45	81	—	—
1778	960, 36	71	—	—
1779	960, 92	41	—	—
1780	960, 80	37	—	—
1781	960, 09	50	—	—
1782	960, 26	37	—	—
1783	959, 84	42	—	—
1785	959, 93	65	—	—
1786	959, 65	55	—	—

Ich habe keine andern Beobachtungen hierunter aufgenommen, als solche, wo wenigstens drey correspondirende Fäden beobachtet waren; meistentheils konnte aber aus fünf Resultaten das Mittel

Mittel genommen werden, so dass also schon jede einzelne Beobachtung einen ziemlichen Grad von Zuverlässigkeit hat. Doch verdient ein sonderbarer Umstand, der mir bey diesen Reductionen einigemal vorgekommen ist, eine besondere Erwähnung. Die Resultate, die aus der Beobachtung aller fünf Fäden an einem Tage folgten, harmonirten meistentheils vortrefflich und wichen selten über ein paar Decimal-Secunden von einander ab; dagegen ist mir aber fast in jedem Jahrgange die anomalische Erscheinung aufgestossen, dass in den auf einander folgenden Durchgangs-Zeiten zweyer Tage, so schön auch alle fünf Fäden unter sich selbst stimmten, doch Differenzen von einer ganzen Zeit-Secunde Statt fanden. Schwerlich kann man eine solche Differenz, bey so geübten Beobachtern, wie Bradley und Maskelyne, und bey Anwendung desselben Instrumentes, auf Beobachtungsfehler schieben, und weit mehr würde ich geneigt seyn, diese sonderbaren Differenzen entweder in einer vom Zustande der Atmosphäre abhängenden variabeln Irradiation, oder auch in einer eigenthümlichen Horizontal-Refraction zu suchen, deren periodische Existenz wenigstens aus terrestrischen Winkel-Messungen sehr wahrscheinlich wird. Aus der Ansicht der hier für die Jahre von 1750—1786 erhaltenen Sonnen-Durchmesser scheint mit ziemlicher Bestimmtheit eine Abnahme dieses Elementes zu folgen *); eine Erscheinung, die

*) Wir führen bey dieser Gelegenheit eine Erörterung an, die ein amerikanischer Astronom über diesen Gegenstand

die auch durch frühere Beobachtungen aus dem 17ten Jahrhundert in Vergleichung mit den neuern einige Wahrscheinlichkeit erhält. Das Constatiren einer solchen reellen Abnahme der Sonnenscheibe würde interessant seyn, da dadurch der Streit über das Princip des Lichtes zu Vortheil des Emanations-Systems entschieden werden würde. Doch scheint dieser Gegenstand noch äusserst problematisch zu seyn, da eines Theils eine solche Abnahme durch neuere Beobachtungen keinesweges bestätiget, im Gegentheil widerlegt wird, und dann auch die Erscheinung, dass man im 17ten und zu Anfange des 18ten Jahrhunderts grössere Sonnen-Durchmesser fand, sich leicht aus den damals schlechtern Fernröhren und der bey diesen grössern Irradiation sich erklären lässt.

Weit merkwürdiger waren mir die jährlichen periodischen Änderungen in diesen auf die mittlere Distanz reducirten Durchmessern, die sich durch [illegible] die

[illegible]

genstand gegeben hat, woraus die Möglichkeit einer successiven Consumtion des Sonnenkörpers folgt, ohne dass dieses in unsern Zeiten noch beobachtet werden kann.

Der Durchm. ☉ = 800000 Milles = 4204000000 Fuss
und in Secunden ungefähr = 2000″

Da nun kein Instrument einen Winkel von 1″ misst, so kann die Sonne um $\frac{1}{2000}$ oder um 2102000 Fuss abnehmen, ohne dass man es gewahr wird. Nimmt man an, dass die Sonne täglich zwey Fuss abnimmt, so gehören 3000 Jahre dazu, um 1″ des Diameters zu consumiren.

die ganze Reihe der sechs und zwanzigjährigen Beobachtungen mit unbedeutenden Abweichungen gleich bleiben. Nach einer schicklichen Interpolation fanden sich für die Mitte eines jeden Monats folgende Halbmesser.

Tafel II.

Monat.	½ ☉	Zahl der Beob.
Januar	960,″ 17	74
Februar	961, 16	82
März	961, 52	98
April	961, 22	93
May	961, 20	123
Junius	960, 90	129
Julius	960, 14	119
August	961, 06	104
September	961, 70	103
October	961, 80	93
November	961, 16	89
December	960, 43	67

So klein die Differenzen dieser Halbmesser an und für sich sind, so ist doch ihre Ab- und Zunahme zu regelmässig, und die Zahl der Beobachtungen, auf die jedes Resultat sich gründet, zu gross, als dass man irgend berechtiget wäre, diese Differenzen als Folgen von Beobachtungs-Fehlern anzusehen. Das Gesetz ihrer Ab- und Zunahme ist evident; die Maxima der Halbmesser fallen in die Monate März, April, September, October; die Minima in die Monate Junius, Julius, December, Januar, also gerade in Puncte der Erdbahn, die immer um Quadranten von einander entfernt

sind.

sind. Anfangs schien es mir, als werde man diese periodischen Änderungen entweder durch eine atmosphärische Anomalie, oder auch vielleicht durch eine in den gebrauchten Entfernungen der Sonne von der Erde erforderliche Correction erklären können; allein eine kleine Überlegung liefs mich das Unzulängliche dieser Erklärungen erblicken. Denn da die Minima in ganz entgegengesetzten Jahreszeiten und gerade zu den Epochen der gröfsten Wärme und Kälte eintreten, wo bekanntlich atmosphärische Anomalien ganz verschieden wirken, so müfsten, wenn diese auf jene Halbmesser influirten, nicht gleiche, sondern abweichende Resultate die Folge davon seyn, welches denn aber gerade nicht der Fall ist. Was aber ferner eine Correction des Radius Vector anlangt, so erhellt aus einer leichten Entwickelung, dafs man, um jene Halbmesser zu einer bessern Harmonie zu bringen, Änderungen an der Excentricität und dem Apogaeum anbringen müfste, die höchst unwahrscheinlich sind. Weit natürlicher und richtiger scheint es mir daher zu seyn, die Ursache der Verschiedenheit der Sonnen-Halbmesser, die in verschiedenen Puncten der Erdbahn beobachtet werden, in der Configuration des Sonnen-Körpers selbst und der Lage des Sonnen-Aequators zu suchen. Um diese Erörterung vollständiger zu machen, wird es zweckmäfsig seyn, die aus den beobachteten Zenith-Distanzen der obern und untern Sonnen-Ränder hergeleiteten Vertical-Sonnen-Halbmesser hier folgen zu lassen.

Tafel

Tafel III.

B. *Vertical-Halbmesser der Sonne.*

Jahr der Beob.	½ ☉ in dist. med.	Zahl der Beob.
1765	963,″81	42
1766	964, 28	50
1767	963, 88	61
1768	963, 40	57
1769	964, 07	63
1770	963, 31	82
1771	962, 89	72
1772	963, 36	66
1773	963, 16	53
1774	963, 46	42
1775	963, 15	70
1776	962, 71	47
1777	961, 74	62
1778	962, 47	67
1779	962, 85	60
1780	962, 63	50
1781	961, 94	82
1782	961, 84	46
1783	961, 52	73

Die erste Vergleichung dieser Durchmesser mit den obigen Taf. I. zeigt, dafs die Vertical-Durchmesser im Allgemeinen gröfser als die Horizontal-Durchmesser sind; ein Resultat, welches schon früher von la Lande und noch bestimmter durch eine ähnliche Untersuchung, wie die gegenwärtige, von Wurm (Samml. astronom. Abhandl. II Suppl. B. S. 2) gefunden worden war.

Wäre die Sonne eine Kugel, so müfsten nicht allein Vertical- und Horizontal-Durchmesser, sondern auch alle in verschiedenen Puncten der Erdbahn

bahn beobachtete einander vollkommen gleich seyn. Allein da diese Gleichheit nicht statt findet, so wird es am natürlichsten seyn, eine sphäroidische Gestalt der Sonne zu supponiren und zu versuchen, in wiefern sich diese mit den beobachteten Erscheinungen vereinigen läßt. Die Bestimmung dieser Gestalt wird abhängen theils von den beobachteten Differenzen der Halbmesser, theils von der Lage des Sonnen-Aequators gegen die Ekliptik, und die letztere muss vorausgehen, ehe wir uns mit jener beschäftigen können. So sehr ich mich auch seit einiger Zeit bemühete, selbst die hierzu erforderlichen Beobachtungen zu machen, so ist mir diess doch theils durch ungünstiges Wetter, theils auch dadurch vereitelt worden, dass die Sonne jetzt gerade keine recht distincten Flecken zeigt, und ich muss mich daher an ältere Beobachtungen halten. Diese geben Neigung des Sonnen-Aequators gegen die Ekliptik 7° 30′ und Länge des aufsteigenden Knotens in der Ekliptik 2ˢ 18°. Da die Beobachtungen, von denen hier die Rede ist, im Aequator gemacht werden, so muss auch die Lage des Sonnen-Aequators auf den der Erde bezogen werden. In dem Dreyeck, welches durch die Abstände des ☊ des Sonnen-Aequators in der Ekliptik und dem Aequator der Erdbahn von dem ⊙° ♈ und dem zwischen beyden Durchschnittspuncten inneliegenden Bogen des (verlängerten) Sonnen-Aequators gebildet wird, ist bekannt der Abstand in der Ekliptik, Schiefe der Ekliptik und Neigung des Sonnen-Aequators gegen diese. Nennt man diese Grösen ☊, ε, N, und die gesuchte Æ. des ☊ im Aequator

tor ☊′, Neigung gegen den Aequator N′ 180° — N′ = B, so hat man

$$\text{I.} \quad \cos B = \frac{\cos \varepsilon \cos (N + \phi)}{\cos \phi}$$

$$N' = 180 - B$$

$$\text{II.} \quad \tan ☊' = \frac{\tan ☊ \sin \phi}{\sin (N + \phi)}$$

wo der Hülfswinkel ϕ durch die Gleichung

$$\tan \phi = \cos ☊ \tan \varepsilon$$

bestimmt wird. Mit Anwendung dieser Ausdrücke erhält man

$$N' = 26^0\ 2' \text{ und Æ. } ☊' = 16^0\ 55'$$

Eine sehr elegante Auflösung dieser Aufgabe hat neuerlich Gauss in seinem Werke „Theoria motus corporum coelestium etc.“ gegeben.

Man siehet leicht, dass vermöge dieser Lage des Sonnen-Aequators die in verschiedenen Puncten der Erdbahn beobachteten Horizontal- und Vertical-Halbmesser nicht die Achsen des Sonnen-Körpers sind, sondern Semi-Diameter, die gegen diese eine bestimmte Neigung haben. Allein daraus, dass die Vertical-Durchmesser grösser als die horizontalen sind, folgt schon im Allgemeinen das unerwartete Resultat, dass die Sonne ein am Aequator abgeplatteter Körper ist. Doch noch bestimmter folgt diese Erscheinung aus den oben bemerkten periodischen Änderungen der Horizontal-Halbmesser. In einem Sphäroid, welches wir für die Gestalt des Sonnen-Körpers supponiren,

nehmen

nehmen bekanntlich die elliptischen Semi-Diameter, nach einem von der Neigung gegen die Achsen und Abplattung der Meridiane abhängenden Verhältnisse, von der grofsen nach der kleinen Achse zu ab, und es wird sich daher aus den Zeiten der beobachteten Maxima und Minima der Sonnen-Halbmesser, verbunden mit der Lage des Sonnen-Aequators, die Gestalt der Sonnen-Meridiane selbst herleiten lassen. Man sieht leicht, dafs zu den Epochen, wo die Erde in den ☊☋ des Sonnen-Aequators ist, die Beobachtung am Passagen-Instrument einen Semi-Diameter gibt, der gegen den Sonnen-Aequator 26° 2′ geneigt ist. Mit der Entfernung der Erde von den ☊☋ wird sich dieser Neigungswinkel mindern und bey 90° Abstand verschwinden, so dafs in diesen beyden Puncten der Durchmesser des Sonnen-Aequators selbst beobachtet wird. Wäre nun, analog mit der Erde und den meisten andern Planeten, die Sonne ein an den Polen eingedrücktes Sphäroid, so müfsten die beobachteten elliptischen Semi-Diameter die kleinsten, der Sonnen-Aequator selbst aber die gröfsten Durchmesser des Sonnen-Körpers geben. Nach der oben bestimmten Lage des Sonnen-Aequators gegen den Erd-Aequator ist die Erde in dessen ☊☋ in den ersten Tagen des Aprils und Octobers, und 90° davon zu Anfang des Januars und Julius. Nun fällt aber nach den Resultaten der Tafel II. das Maximum der beobachteten Durchmesser in die Monate März, April, September, October, das Minimum aber in die Monate Junius, Julius, December, Januar, und es folgt daher aus diesen periodischen Änderun-

Änderungen, eben so wie aus der Vergleichung der Horizontal- und Vertical-Halbmesser,

dass der Sonnen-Aequator die kleine Achse des Sonnen-Sphäroids ist, und dass dieses selbst eine Aequatorial-Abplattung hat.

Aus den oben angeführten Beobachtungs-Resultaten kann die Ellipticität der Sonnen-Meridiane auf eine doppelte Art bestimmt werden:

1) aus der Vergleichung der Horizontal- und Vertical-Durchmesser,

2) aus der Differenz der Horizontal-Durchmesser der Sonne zu den Epochen, wenn die Erde in den ☊☋ des Sonnen-Aequators oder 90° davon entfernt ist.

Beyde Bestimmungen sind in gewisser Hinsicht ganz analog und können, wie wir gleich sehen werden, durch einerley Ausdruck erhalten werden. Der Vertical-Halbmesser wird als ein gegen die Rotations-Achse geneigter elliptischer Semi-Diameter angesehen, und der Horizontal-Halbmesser als der des Aequators angenommen, da dieser aus Tafel II. gefunden werden kann. Letzterer ist vermöge des Vorhergehenden für gegenwärtigen Fall die kleine Achse. Sey nun

Differenz des Vertical- und Horizontal-Halbmessers $= D$

Excentricität $= e$, Vertical-Halbmesser $= V$

Neigung gegen die Rotations-Achse $= \varphi$

so ist (grosse Achse $= 1$)

$$V = \left(1 - \frac{e^2(1-e^2)\sin^2\varphi}{1-e^2\sin^2\varphi}\right)^{\frac{1}{2}}$$

und

und mit Vernachläſſigung der höhern Potenzen von e^2

$$V = 1 - \frac{1}{2} e^2 \sin^2 \phi$$

Es iſt aber

$$\text{kleine Achſe} = 1 - \frac{1}{2} e^2$$

und folglich

$$D = 1 - \frac{1}{2} e^2 \sin^2 \phi - 1 + \frac{1}{2} e^2$$

$$e^2 = \frac{2 D}{\cos^2 \phi}$$

oder, wenn man Abplattung $= \alpha$ ſetzt,

$$\alpha = \frac{D}{\cos^2 \phi}$$

Für die numeriſche Entwickelung erhält man folgende Gröſsen:

a) Beſtimmung der Abplattung aus der Vergleichung der Vertical- und Horizontal-Halbmeſſer.

Aus Tafel III. folgt Vertical-Halbmeſſer	$= 962,''97$
und aus den Reſultaten der Monate Jun., Jul., Decbr. und Jan. der Tafel II. folgt Aequatorial-Durchmeſſer	$= 960,\ 20$
	$D = 2,''77$

$\phi = 26^\circ\ 2'$, und hiernach

$$\alpha = \frac{1}{279}.$$

b) Beſtimmung der Abplattung aus den periodiſchen Änderungen der Horizontal-Halbmeſſer.

 Aus

Aus Tafel II. folgt
mittlere Differenz der gröfsten und kleinsten
Horizontal-Halbmesser . . . . $= D = 1.''35$
φ . . . . $= 63^\circ\ 58'$
und hieraus

$$\alpha = \frac{1}{140}.$$

Die Differenz beyder Abplattungen ist freylich stark, doch geben Gradmessungen für unsere Erde ja dieselben Differenzen, und immer scheint es mir merkwürdig, dafs beyde Beobachtungs-Resultate die Abplattung in einerley Sinne geben. Übrigens beruhen diese Bestimmungen auf der noch etwas ungewissen Lage des Sonnen-Aequators, zu dessen besserer Bestimmung wir jeden günstigen Zeitpunkt benutzen werden. Alle diese Bestimmungen sind unter der Voraussetzung gemacht, dafs die Sonnen-Parallelen Kreise sind. Wäre diefs nicht der Fall, so würde die Untersuchung weit verwickelter werden, weil dann aufser der Lage des Sonnen-Aequators auch noch die Rotation des Sonnen-Körpers berücksichtiget werden müfste.

Für alle Fälle, wo man aufserhalb 90° Abstand vom Knoten den Sonnen-Durchmesser am Passagen-Instrumente beobachtet, wird man die grofse Achse einer Ellipse erhalten, deren kleine Achse der Sonnen-Aequator ist und deren Excentricität sich zu der der Sonnen-Meridiane selbst verhält wie das Quadrat des Cosinus der Neigung zum Sinus totus; vorausgesetzt, dafs man alle höhere

here Potenzen der Excentricität vernachläſſiget. Sey Neigung des Sonnen-Aequators gegen den Aequator der Erdbahn $= \varphi'$

Excentricität dieſer Ellipſe $= e'$

ſo iſt, mit Beybehaltung der vorigen Benennungen, groſse Achſe dieſer Ellipſe $= 1 - \frac{1}{2} e^2 \sin^2 \varphi'$

und hiernach

$$e'^2 = \frac{1 - e^2 \sin^2 \varphi' - 1 + e^2}{1 - e^2 \sin^2 \varphi'}$$

$$= e^2 \cos^2 \varphi'$$

folglich

$$e'^2 : e^2 :: \cos^2 \varphi' : 1.$$

Auch an ſich ſelbſt ſcheint mir dieſer Satz nicht ohne Intereſſe zu ſeyn. Für jeden Punkt der Erdbahn wird die Neigung φ' aus dem Abſtande der Erde vom ☊ im Aequator und aus der Neigung des Sonnen-Aequators gegen dieſen leicht gefunden. Sey dieſer Abſtand $= A$, Neigung $= N$, ſo iſt

$$\text{tang}\, \varphi' = \text{tang}\, N \sin A$$

Schon vorher erwähnten wir, daſs die aus den Greenwicher Beobachtungen wahrſcheinlich werdende Abnahme des Sonnen-Durchmeſſers durch die Reſultate neuer Beobachtungen nicht beſtätiget werde, und wir legen hier zum Schluſſe die Sonnen-Halbmeſſer vor, wie ſie aus dreyjährigen Beobachtungen von Bouvard in Paris, und aus anderthalbjährigen von mir auf der Sternwarte Seeberg folgen.

Jahr der Beob.	½ ☉ in dist. med.	Zahl der Beob.	Ort und Name des Beobachters.
1804	962,"65	121	Paris, Bouvard.
1805	963, 13	113	— —
1806	963, 67	124	— —
1808	963, 55	61	Seeberg, v. Lindenau.
1809	963, 62	47	— — —

Gelingt es mir vielleicht alle neuere Beobachtungen von Maskelyne und Piazzi zu erhalten, so gedenke ich auf diesen Gegenstand noch einmal zurück zu kommen. Einstweilen scheint mir aus den dargelegten Untersuchungen doch so viel zu folgen,

1) dass Horizontal- und Vertical-Durchmesser der Sonne nicht gleich sind;

2) dass man bey genauen Rechnungen die periodischen Änderungen des Sonnen-Halbmessers nicht unberücksichtiget lassen darf.

Da in Bradley's und Maskelyne's Beobachtungen auch mehreremal Beobachtungen vorkommen, wo beyde Ränder des Mondes am Passagen-Instrumente und Mauer-Quadranten beobachtet wurden, so werden wir vielleicht zu einer andern Zeit auch hierüber einige Resultate beybringen, die vielleicht über eine von Triesnecker geäusserte Vermuthung (Ephemerid. Vindobon. 1806, p. 271) Aufschluss geben könnten.

v. L.

LII.

LII.

Bestimmung der Polhöhe und des Standes der Uhr aus zwey beobachteten Höhen zweyer bekannten Sterne und der Zwischenzeit der Beobachtungen.

Im Februar-Hefte der Monatl. Corresp. ist die Auflösung der angezeigten Aufgabe, welche Herr Prof. Gauſs in einer akademischen Schrift bekannt gemacht hat, mitgetheilt worden. Da die Aufgabe so brauchbar ist, so wird es vielleicht den Liebhabern der praktischen Sternkunde nicht unwillkommen seyn, wenn ich hier noch eine andere Auflösung derselben gebe, nach der die ganze Rechnung bequem mit Logarithmen geführt werden kann.

Es seyn, wie bey Herrn Prof. Gauſs, h, h' die beobachteten Höhen, δ, δ' die Declinationen der beyden Sterne, θ der Überschuſs des Unterschiedes ihrer Rectascensionen über die in Grade des Aequators verwandelte Zwischenzeit der Beobachtungen, so ist, wenn φ die Polhöhe und λ den

zur

zur ersten Beobachtung gehörigen Stundenwinkel anzeigt,

$$\sin h = \sin\delta \sin\phi + \cos\delta \cos\phi \cos\lambda$$

$$\sin h' = \sin\delta' \sin\phi + \cos\delta' \cos\phi \cos(\lambda - \vartheta)$$

Man setze tang. $(45° - \frac{1}{2}\phi) = z$, so ist $\sin\phi = \frac{1 - z^2}{1 + z^2}$, $\cos\phi = \frac{2z}{1 + z^2}$. Bringt man diese Werthe in die vorigen Gleichungen und macht zur Abkürzung $\frac{\cos\frac{1}{2}(h+\delta)\sin\frac{1}{2}(h-\delta)}{\cos\delta} = M$, $\frac{\sin\frac{1}{2}(h+\delta)\cos\frac{1}{2}(h-\delta)}{\cos\delta} =$ $= N$, $\frac{\cos\frac{1}{2}(h'+\delta')\sin\frac{1}{2}(h'-\delta')}{\cos\delta'} = M'$, $\frac{\sin\frac{1}{2}(h'+\delta')\cos\frac{1}{2}(h'-\delta')}{\cos\delta'} = N'$, so verwandeln sich diese Gleichungen in folgende:

$$M + N z^2 = z \cos\lambda$$

$$M' + N' z^2 = z \cos(\lambda - \vartheta)$$

Durch Elimination von z^2 wird hieraus erhalten

$$z = \frac{M'N - MN'}{N \sin\vartheta \sin\lambda - (N' - N\cos\vartheta)\cos\lambda}$$

Es sey

$$\frac{M'N - MN'}{N \sin\vartheta} = P \text{ und } \frac{N' - N\cos\vartheta}{N \sin\vartheta} = \text{tang}\,\zeta$$

so wird

$$z = \frac{P}{\sin\lambda - \text{tang}\,\zeta \cos\lambda} = \frac{P \cos\zeta}{\sin(\lambda - \zeta)}$$

Dieser Werth, in die Gleichung $M + N z^2 = z\cos\lambda$ gesetzt, gibt

$$N P^2 \cos^2\zeta = [(P\cos\zeta + M\sin\zeta)\cos\lambda - M\cos\zeta\sin\lambda]\sin(\lambda - \zeta)$$

Es

Es sey

$$\frac{P\cos\zeta + M\sin\zeta}{M\cos\zeta} = \tang\eta\,.$$

so wird

$$\frac{NP^2}{M}\cos\zeta = (\tang\eta\cos\lambda - \sin\lambda)\sin(\lambda - \zeta)$$

und

$$\sin(\eta - \lambda)\sin(\lambda - \zeta) = \frac{NP^2}{M}\cos\zeta\cos\eta$$

Da

$$\frac{P}{M} + \tang\zeta = \tang\eta$$

so wird durch Substitution der Werthe von P und tang. ζ

$$\frac{M' - M\cos\vartheta}{M\sin\vartheta} = \tang\eta$$

und

$$P = M(\tang\eta - \tang\zeta) = \frac{M\sin(\eta - \zeta)}{\cos\zeta\ \cos\eta}$$

mithin

$$\sin(\lambda - \zeta)\sin(\eta - \lambda) = \frac{MN\sin^2(\eta - \zeta)}{\cos\zeta\cos\eta}$$

d. i. $\frac{1}{2}\cos(2\lambda - \eta - \zeta) - \frac{1}{2}\cos(\eta - \zeta) = \frac{MN\sin^2(\eta - \zeta)}{\cos\zeta\cos\eta}$

folglich

$$\cos(2\lambda - \eta - \zeta) = \cos(\eta - \zeta) + \frac{2MN\sin^2(\eta - \zeta)}{\cos\zeta\ \cos\eta}$$

Zur Abkürzung mache man $\eta + \zeta = C$, $\eta - \zeta = D$, und nehme

2 M N

$$\frac{2MN \sin D}{\cos\frac{1}{2}(C+D)\cos\frac{1}{2}(C-D)} = \tang E,$$

so wird

$$\cos(2\lambda - C) = \frac{\cos(D-E)}{\cos E}$$

Und wenn man auf einige Augenblicke $\lambda - \frac{1}{2}C = \mu$ setzt, so wird

$$\tang^2\mu = \frac{1-\cos 2\mu}{1+\cos 2\mu} = \frac{\sin^2\frac{1}{2}D - \tang E \sin\frac{1}{2}D\cos\frac{1}{2}D}{\cos^2\frac{1}{2}D + \tang E \sin\frac{1}{2}D\cos\frac{1}{2}D}$$

$$= \frac{\tang\frac{1}{2}D(\tang\frac{1}{2}D - \tang E)}{1+\tang\frac{1}{2}D.\tang E} = \tang\frac{1}{2}D.\tang(\frac{1}{2}D-E)$$

woraus denn

$$\tang\mu = \tang(\lambda - \frac{1}{2}C) = \sqrt{\tang\frac{1}{2}D.\tang(\frac{1}{2}D-E)}$$

folgt.

Hiernach kann nun die Rechnung so angestellt werden: Man suche zwey Hülfswinkel A, A′, so dass

$$\frac{\sin\frac{1}{2}(h'+\delta')\cos\frac{1}{2}(h'-\delta')\cos\delta}{\sin\frac{1}{2}(h+\delta)\cos\frac{1}{2}(h-\delta)\cos\delta'} = \tang(45^\circ + A)$$

$$\frac{\cos\frac{1}{2}(h'+\delta')\sin\frac{1}{2}(h'-\delta')\cos\delta}{\cos\frac{1}{2}(h+\delta)\sin\frac{1}{2}(h-\delta)\cos\delta'} = \tang(45^\circ + A')$$

ferner die Winkel B, B′, so dass

$$\tang A.\cot\frac{1}{2}\vartheta = \tang B$$

und

$$\tang A'.\cot\frac{1}{2}\vartheta = \tang B'$$

so ist $C = B' + B + \theta$ und $D = B' - B$.

Nun suche man E durch die Formel

$$\tang E = \frac{\sin(h+\delta)\sin(h-\delta)\sin D}{2\cos^2\delta\cos\frac{1}{2}(C+D)\cos\frac{1}{2}(C-D)}$$

so

so erhält man λ durch eine der beyden Formeln

$$\cos(2\lambda - C) = \frac{\cos(D - E)}{\cos E}$$

$$\tang(\lambda - \tfrac{1}{2}C) = \sqrt{\tang\tfrac{1}{2}D . \tang(\tfrac{1}{2}D - E)}$$

Ist λ gefunden, so ergibt sich ϕ vermittelst der Formel

$$\tang(45^\circ - \tfrac{1}{2}\phi) = \frac{\cos\tfrac{1}{2}(h+\delta)\sin\tfrac{1}{2}(h-\delta)\sin D}{\cos\delta\sin\left(\lambda - \frac{C-D}{2}\right)\cos\tfrac{1}{2}(C+D)}$$

Von den beyden Formeln für λ gibt jede zwey Werthe für λ. Hiervon hat man denjenigen zu nehmen, welcher $45^\circ - \tfrac{1}{2}\phi < 45^\circ$ macht, weil ϕ in jedem Falle positiv werden muss.

Um die Anwendung der gegebenen Formeln zu zeigen, setze ich ein figurirtes Beyspiel her. Ich habe nämlich aus der Annahme, dass man am 19 Januar 1809 unter der Polhöhe vom 52° 31′ 30″ α Ceti in einer Höhe von 22° 27′ 43″, und 8 Minuten Sternzeit nachher α Orionis beobachtet habe, die Höhe des letztern 43° 8′ 11″ abgeleitet. Die Sternpositionen sind dabey aus dem astronom. Jahrbuche für 1801 entlehnt.

Es ist nun $\beta = 41^\circ\ 9'\ 6''$

$h' = 43^\circ\ 8'\ 11''$	$h = 22^\circ\ 27'\ 43''$
$\delta' = 17\ \ 21\ \ 34$	$\delta = 3\ \ 20\ \ 15$
$\frac{h'+\delta'}{2} = 25\ \ 14\ \ 52,''5$	$\frac{h+\delta}{2} = 12\ \ 53\ \ 59$
$\frac{h'-\delta'}{2} = 17\ \ 18\ \ 18,5$	$\frac{h-\delta}{2} = 9\ \ 33\ \ 44$

l sin

$$l \sin \frac{h'+\delta'}{2} = 9{,}6299555 \qquad l \cos \frac{h'+\delta'}{2} = 9{,}9563945$$

$$l \cos \frac{h'-\delta'}{2} = 9{,}9784801 \qquad l \sin \frac{h'-\delta'}{2} = 9{,}4873719$$

$$\text{c. a.*)}\ l \sin \frac{h+\delta}{2} = 0{,}6512175 \qquad \text{c. a.}\ l \cos \frac{h+\delta}{2} = 0{,}0111013$$

$$\text{c. a.}\ l \cos \frac{h-\delta}{2} = 0{,}0060765 \qquad \text{c. a.}\ l \sin \frac{h-\delta}{2} = 0{,}7795817$$

$$l \cos \delta = 9{,}9992628 \qquad l \cos \delta = 9{,}9992628$$

$$\text{c. a.}\ l \cos \delta' = 0{,}0035925 \qquad \text{c. a.}\ l \cos \delta' = 0{,}0035925$$

$$l \tang (45^0 + A) = 0{,}2685849 \qquad l \tang (45^0 + A') = 0{,}2573047$$

$$A = 24^0\, 10'\, 21{,}''5 \qquad A' = 21^0\, 21'\, 26{,}''7$$

$$l \tang A = 9{,}4767261 \qquad l \tang A' = 9{,}4258708$$

$$l \cot \tfrac{1}{2}\vartheta = 0{,}4255127 \qquad l \cot \tfrac{1}{2}\vartheta = 0{,}4255127$$

$$l \tang B = 9{,}9022388 \qquad l \tang B' = 9{,}8513835$$

$$B = 38^0\, 36'\, 18{,}''1 \qquad B' = 35^0\, 22'\, 57{,}''2$$

$$B' = 35\ \ 22\ \ 57{,}\ 2 \qquad B = 38\ \ 36\ \ 18{,}\ 1$$

$$\vartheta = 41\ \ 9\ \ 6 \qquad D = -3^0\, 13'\, 20{,}''9$$

$$C = 115^0\ \ 8'\, 21{,}''3 \qquad l \sin (h+\delta) = 9{,}6687122$$

$$D = -3\ \ 13\ \ 20{,}\ 9 \qquad l \sin (h-\delta) = 9{,}5156718$$

$$\frac{C+D}{2} = 55\ \ 57'\, 30{,}\ 2 \qquad l - \sin D = 8{,}7498376$$

$$\frac{C-D}{2} = 59\ \ 10\ \ 51{,}\ 1 \qquad \text{c. a.}\ l \cos \frac{C+D}{2} = 0{,}2519711$$

$$\tfrac{1}{2} D = -1^0\, 36'\, 40{,}''45 \qquad \text{c. a.}\ l \cos \frac{C-D}{2} = 0{,}2904504$$

$$E = -\ \ 48\ \ 11{,}\ 9 \qquad \text{c. a.}\ l \cos^2 = 9{,}7004444$$

$$\tfrac{1}{2} D - E = -\ \ 48\ \ 28{,}\ 55 \qquad l - \tang E = 8{,}1467865$$

$$\tfrac{1}{2} C = 57^0\, 34'\, 10{,}''6 \qquad l - \tang \tfrac{1}{2} D = 8{,}4491510$$

$$\lambda - \tfrac{1}{2} C = \pm 1^0\, 8'\, 27{,}''6 \qquad l - \tang (\tfrac{1}{2} D - E) = 8{,}1492802$$

$$\lambda = 58^0\ \ 42'\, 38{,}''2 \qquad 16{,}5984312$$

$$\text{oder} = 56^0\ \ 25'\, 43'' \qquad l \pm \tang (\lambda - \tfrac{1}{2} C) = 8{,}2992156$$

$$\text{und}\ \lambda - \frac{C-D}{2} = -0^0\, 28'\, 12{,}''9 \ \ \text{oder} = -2^0\, 45'\, 8{,}''1.$$

Um

*) Abkürzung von complementum arithmeticum.

Um zu wissen, welcher unter beyden Werthen von λ hier zu wählen ist, berechne man zuerst den Log. von $\frac{\cos\frac{1}{2}(h+\delta)\sin\frac{1}{2}(h-\delta)\sin D}{\cos\delta\cos\frac{1}{2}(C+D)}$, da denn $\log\sin\left(\lambda-\frac{C-D}{2}\right)$, damit $45^\circ - \frac{1}{2}\varphi < 45^\circ$ werde, grösser seyn muss als der gefundene Logarithmus.

Es ist

$$\begin{aligned}
l\cos\tfrac{1}{2}(h+\delta) &= 9{,}9888987\\
l\sin\tfrac{1}{2}(h-\delta) &= 9{,}2204183\\
l-\sin D &= 8{,}7498376\\
c.a.\, l\cos\delta &= 0{,}0007372\\
c.a.\, l\cos\frac{C+D}{2} &= 9{,}2519711\\
\hline
\text{Summe} &= 8{,}2118629
\end{aligned}$$

Nun ist für den ersten Werth von λ der $\log-\sin\left(\lambda-\frac{C-D}{2}\right)=7{,}9142013$, für den andern aber $=8{,}6813982$. Folglich gilt hier der zweyte Werth von λ, und es wird log. tang. $(45^\circ-\frac{1}{2}\varphi)$ $=9{,}5304647$, woraus $\varphi=52^\circ\ 31'\ 31,''5$ gefunden wird. Die Differenz zwischen dieser und der angenommenen Polhöhe rührt daher, dass in der Höhe von α Orionis die Zehntel-Secunden vernachlässiget und überhaupt die Winkel nur bis auf Zehntel-Secunden genau genommen sind. Denn dass sich, wenn man will, die Rechnung nach den obigen Formeln mit grosser Schärfe führen lasse, ist klar. Es sind nämlich alle zu findenden Grössen darin durch Tangenten gegeben.

LII.

LIII.

Voyage

d'Alexandre de Humboldt et Aimé Bonpland. Quatrième partie. Astronomie et Magnetisme. Recueil d'observations astronomiques, d'opérations trigonométriques et de mesures barométriques par Jabbo Oltmanns. Deuxième livraison. à Paris 1809.

Unsere Leser sind mit der ersten Lieferung dieser interessanten und für die Geographie des neuen Continentes so wichtigen Sammlung astronomischer Beobachtungen und mit der Art der Redaction aus dem August-Heft des vorigen Jahrganges hinlänglich bekannt, so dass wir hier über diesen Gegenstand nichts beyzufügen haben, sondern unmittelbar auf die Resultate selbst übergehen können. Die gegenwärtige Lieferung erhält aus dem Grunde ein vorzügliches Interesse, weil sie beynahe ausschliessend mit dem Orenocko sich beschäftiget und fast von der Quelle bis Ausfluss dieses Riesenstroms geographische Bestimmungen liefert.

Am

Am 18 Novbr. 1799 schiffte sich Humboldt zu Cumana nach Guaira und Caraccas ein, bestimmte auf diesem Wege die Lage der unbewohnten aber sehr fruchtbaren Inseln Piritu, und langte nach einer viertägigen stürmischen Schiffahrt in Guaira an. Bis zu Anfang des Februars (1808) beschäftigte er sich da und zu Caraccas mit astronomischen Beobachtungen, wo er seine grosse Reise ins Innere von Süd-Amerika antrat, auf der er die durch ihre schönen Cacao- und Zucker-Plantationen merkwürdigen Thäler von Aragua und die ungeheuren Steppen (Lanos de Calabozo) durchreiste, die den angebauten Theil der Provinz Caraccas von den Wäldern des Orenocko trennen. Bey S. Fernando schiffte er sich auf den Rio Apure ein und kam auf diesem Fluss in den Orenocko, den er bey dem Einfluss des Guaviare wieder verliess, nachdem er vorher die Wasserfälle von Atures und Maypures, bey denen die P. Gumilla und Caulin ihre Reise beendigten, überstiegen hatte. Auf den kleinern Flüssen Atabapo, Tuamini und Temi gelangte er zum indianischen Dorf Javita, von wo aus er seinen Kahn durch Waldungen bis zum Cano Pimichin tragen liess, der ihn endlich in den Rio Negro führte. Nach Schwierigkeiten mancherley Art drang Humboldt bis zu den Grenzen von Brasilien vor, wo das Fort San Carlos der südlichste Punkt seiner Reise war. Von da an schiffte er den Cassiquiari, den so wenig bekannten Flussarm, der den Orenocko mit dem Rio Negro und Amazonen-Fluss verbindet, aufwärts und nahm da, wo sich der Cassiquiari vom Orenocko trennt,

trennt, eine westliche Richtung bis nach Esmeralda, der isolirtesten aller spanischen Missionen. Während eines Zeitraums von 22 Tagen fuhr er, ganz dem Strome sich überlassend, den Orenocko von Esmeralda bis nach St. Thomé de la Guayne (beynahe von der Quelle bis an den Ausfluss) hinab. Zum zweytenmale traf er hier auf die Wasserfälle, wo er die erstern astronomischen Bestimmungen wiederhohlen und diesen einen höhern Grad von Zuverlässigkeit verschaffen konnte. Fünf hundert und vierzig Seemeilen (20 auf 1°) machte H. auf den Flüssen Atabapo, Rio Negro und Cassiquiare und widerlegte auf dieser seltenen Reise ganz offenbar das Vorurtheil, welches früher ein geschätzter Geograph gegen die Verbindung des Oronocko mit dem Rio Negro und Cassiquiare geäussert hatte.

Keinen günstigen Augenblick liess H. während jener Reise zu geographischen Bestimmungen unbenutzt, und die Resultate derselben sind für das ganze noch so unbekannte System jener Flüsse von der grössten Wichtigkeit. Wir lassen nun sämmtliche Bestimmungen selbst folgen, die wir nachher noch mit einigen Bemerkungen begleiten werden.

Names

Namen der Orte.	Weſtl. Länge.	Nördl. Breite.	Höhe über d. Meeresfläche.
	° ' "	° ' "	
Iles Piritu	4 29 17,3		— —
La Guaira	4 37 48,0	10 36 19	— —
Cabo Blanco	4 38 2,0	10 31 49	652 Toiſ.
Venta grande entre Caraccas et la Guaira	4 37 51,3	10 31 9	622 —
Caraccas	4 37 40,0	10 30 50	464 —
Silla de Caraccas	4 37 26,5	10 31 5	1366,7 —
Hacienda del Tui	4 39 10,3	10 16 44	308 —
La Victoria	4 39 22,8	10 13 35	205 —
Hacienda de Cura	4 41 0,8	10 15 40	237 —
Nueva Valencia	4 42 15,2	10 9 56	243 —
Guacara	4 41 42,2	10 11 23	225 —
Porto-Cavello	4 42 28,2	10 28 22	— —
Guigue	4 41 40,5	10 4 11	230 —
Villa de Cura	4 40 20,2	10 2 47	276 —
San Juan	4 40 1,1	9 55 0	203 —
Calabozo	4 40 42,7	8 56 8	53 —
San Fernando de Apure	4 41 20,7	7 53 12	27,3 —
Bocca de Apure	4 36 30,0	7 36 23	13,1 —
Cucuruparu	4 37 10,1	7 15 38	- -
Uruana	4 38 43,2	7 8 3	- -
Bocca del Rio Meta	4 40 17,9	6 20 0	- -
Isla de Panumana	4 40 34,6	5 41 0	- -
Atures	4 41 17,4	5 38 34	- -
Maypures	4 42 30,2	5 13 32	- -
Piedra Raton	4 42 27,4	5 4 31	- -
San Fernando de Atabapo	4 42 3,1	4 2 48	- -
Conuco de Guopaſoſo	— —	3 53 55	- -
Sn Bathaſar de Atabapo	4 40 57,4	3 14 23	- -
Javita	4 41 28,6	2 48 0	- -
Fuerte de Sn Carlos	4 39 54,6	1 53 42	- -
Piedra de Culimacari	4 38 15,3::	2 0 42	- -
Mandavaca	4 37 49,7	2 4 7	- -
Esmeralda	4 33 33,5	3 11 0	- -
Santa Barbara del alto Orinoco	4 40 11,3	4 8 0	- -
Sn Rafael del Capucino	4 36 22,0	7 37 45	- -
Puerto de los Frailes	4 29 45,3	7 50 0	- -
Bocca del Infierno	4 28 42,1	7 52 0	- -
Real-Corona	4 28 21,3	— —	- -
Santo Thomas de la nueva Guayana	4 25 1,4	8 8 11	- -
Villa del Pao	4 28 32,8	8 37 57	- -
Nueva Barcellona	4 28 19,2	10 6 52	- -

Die

Die Bestimmungen von Bocca de Apure an sind bey der Schiffahrt auf dem Orenocko und Rio Negro gemacht.

Drey Punkte sind unter diesen Bestimmungen als Fixpunkte, anzusehen; Caraccas, der östliche, Bocca de Apure, der südliche, und Cumana, der westliche Fixpunkt. Da auf diesen Orten alle übrige Resultate beruhen, so wird es zweckmäfsig seyn in ein näheres Detail über deren Bestimmung einzugehen. Wir fangen mit Caraccas an. Die Breite (der Platz der Beobachtungen war das Observatoire Santissima Trinidad) ward aus siebentägigen Circummeridian-Höhen der Sonne erhalten und kann als gut und genau bestimmt angesehen werden. Die gröfste Differenz in den Resultaten der einzelnen Tage beträgt 40″.

Die Längenbestimmung geschah durch Chronometer, Mondsdistanzen und ♃ Satelitenfinsternisse. Da natürlich die chronometrische Bestimmung auf dem Gange des Chronometers beruht, so mufs dieser hier dargestellt werden. Ziemlich gleichförmig folgt der Gang des Chronometers aus den Beobachtungen zu Caraccas vom 29 Nobr. 1799 bis zum 3 Febr. 1800 = — 15,″2, wo die Abweichungen nicht über zwey Secunden gehen. Im Octbr. und Novbr. 1799 war zu Cumana sein Gang 18,″45 gewesen. Die Überfahrt von Cumana nach Caraccas geschah bey sehr stürmischer See in einem kleinen Kahn, Lancha genannt, und dauerte vier Tage. Während dieses Zeitraums *soll*, nach einer von H. bey einem andern von Cumana

nach

nach Maniquarez auf ähnliche Art gemachten Schiffahrt, der Chronometer täglich noch 6″ mehr retardirt haben, so dafs also für diesen viertägigen Zeitraum Retardation des Chronometers = — 24,″45 angenommen wird, und von da bis zu dem Anfang der Beobachtungen in Caraccas = — 16,″82, als das arithmetische Mittel aus dem frühern Gang zu Cumuna und dem nachherigen zu Caraccas. Unter dieser Voraussetzung folgt Längen-Differenz zwischen Cumana und Caracoas 10′ 19,″6. Dieses Resultat stimmt, wie wir nahher sehen werden, mit dem Resultat aus astronomischen Beobachtungen nicht, wodurch denn der Verfasser veranlafst wird zu discutiren, ob nicht viellei cht auch nach dem Übergang des Chronometers von der Lancha auf festen Boden noch jene Wirkung störend bleiben konnte, so dafs nur eine progressive Abnahme des Ganges von — 24,″45 auf 16,″82 Statt gefunden habe. Mit dieser Annahme folgt Caraccas 10′ 50″ westlich von Cumana, und dessen Länge von Paris 4ᵘ 36′ 50.″

Wir werden nachher, wenn überhaupt von dem Grad der Genauigkeit die Rede ist, den diese Bestimmungen wahrscheinlicherweise gewähren können, noch einige Bemerkungen über die hier gemachten Annahmen beybringen und gehen daher jetzt auf die Resultate über, welche aus ☾ Distanzen und ♃ Satelliten für die Länge von Caraccas erhalten wurden. Humboldt beobachtete zu Caraccas viermal ☾ Distanzen, zweymal von der Sonne, einmal von Aldebaran und einmal von

 Fam-

Fomahand. Mit der bekannten Genauigkeit nahm Oltmanns diese Beobachtungen theils nach Bürgs theils nach Triesneckers Mondstafeln und von Zachs neuesten Sonnentafeln in Rechnung und fand daraus im Mittel Länge von Caraccas 4ᵘ 37′ 28,″7, wofür jedoch nachher S. 181, wir sehen nicht recht aus welchem Grunde, 4ᵘ 37′ 27,″5 substituirt wird.

Fünf Jupiters - Satelliten - Verfinsterungen gaben diese Länge 4ᵘ 37′ 53″, und indem Oltmanns das chronometrische Resultat als unsicher verwirft, wird als Final - Bestimmung die Länge von Caraccas = 4ᵘ 37′ 40″ angenommen.

Der zweyte Fixpunkt Bocca de Apure, beruht blofs auf chronometrischer Bestimmung, die aber dadurch einen erhöheten Grad von Genauigkeit erhält, dafs die Zeit einmal von Cumana und einmal von Caraccas übertragen wurde; die erstere Vergleichung gab 4ᵘ 36′ 46,″6, die zweyte 4ᵘ 36′ 13,″2 für die Länge von Bocca de Apure. Eine Ungewifsheit über diese Länge kann übrigens, wie der Verfaffer ganz richtig bemerkt, nur die absolute Länge aller andern Punkte ändern, ohne auf ihre relative Lage, auf die es denn doch hauptsächlich mit ankommt, einen störenden Einflufs zu haben.

Die Bestimmung von Cumana, als dem dritten Fixpunkte, können wir hier mit Stillschweigen übergehen, da wir dieser in der Anzeige der ersten

sten Lieferung (M. C. B. XVIII. S. 128) schon umständlich erwähnt haben.

Zur Erörterung des Grades von Genauigkeit, den die erwähnten Längenbestimmungen wahrscheinlicherweise haben können, werden folgende Bemerkungen dienen. Der Verfasser hat die chronometrische Bestimmung von Caraccas selbst als unsicher verworfen, und es könnte also unnütz scheinen in eine weitere Untersuchung der dabey gemachten Annahmen einzugehen, wenn nicht der gröfsere Theil der nachherigen Längenbestimmungen auf ähnlichen Annahmen und durchgängig auf Zeit-Übertragung beruhte. Die Voraussetzung, dafs der Chronometer auf der Fahrt von Cumana nach Caraccas gerade eben so, wie bey einer frühern ähnlichen Reise, retardirt habe, ist sehr willkührlich. Bestimmungen dieser Art lassen sich nicht machen, da im Ganzen weniger eine fortgesetzte starke Bewegung als einzelne Stöfse nachtheilig auf den Gang eines Chronometers wirken. Auf einen guten Chronometer darf vermöge seiner Construction eine gleichmäfsige, wenn auch starke, Bewegung keinen Einflufs haben, und wir gestehen daher, dafs uns eine progressive Retardation und Acceleration, die resp. durch Bewegung und Ruhe herbeygeführt werden soll, nicht recht denkbar ist. Erhält der Chronometer Stöfse, so *schlägt* er, und in diesem Falle, wo die Änderung des Ganges nicht successive, sondern durch *Sprünge* geschieht, hören *eigentlich* chronometrische Bestimmungen oder wenigstens

 deren

deren Zuverläſſigkeit auf. Wiederholte Erfahrungen, die wir theils auf einigen Reiſen, theils während eines fortdauernd ruhigen Standes mit drey engliſchen Chronometern von Emery und Arnold zu machen Gelegenheit hatten, haben uns das Reſultat gegeben, daſs progreſſive Änderungen des Ganges zwar durch bedeutende Änderungen der Temperatur, aber nicht bey heftiger Bewegung des Chronometers eintreten. Sind die Bewegungen ſo heftig, daſs jenes Schlagen eintritt, ſo hört das Regelmäſsige ſeines Ganges auf, und er wird zur Zeit-Übertragung untauglich. Von dieſem Geſichtspunkt ausgehend, (der ſich nicht allein auf unſere individuelle Überzeugung, ſondern hauptſächlich auf die eines Mannes gründet, der vielleicht ſeit 25 Jahren beſtändig Chronometer aller Art beobachtet und ſtudirt hat) können wir allerdings die chronometriſche Beſtimmung von Caraccas und die dabey gemachten Annahmen nicht für ganz zweckmäſsig erkennen, und Hr. Oltmanns hatte daher ſehr recht, dieſe Beſtimmung in das End-Reſultat für die Länge von Caraccas gar nicht mit aufzunehmen. Sehen wir von den übrigen chronometriſchen Beſtimmungen ab, um bey den andern beyden Längenbeſtimmungen von Caraccas ſtehen zu bleiben, ſo fragt es ſich, welche den Vorzug verdient, ob die durch Monds-Diſtanzen oder die durch Jupiters-Satelliten-Finſterniſſe. Schon an einem andern Orte haben wir uns einmal über die Genauigkeit erklärt, die Mondsdiſtanzen überhaupt wahrſcheinlicherweiſe gewähren können, und da den zu Caraccas beob-

achte-

achteten das Prädicat der Güte nicht zu versagen ist, so dürfte auch hiernach die daraus folgende Längenbestimmung auf 15—20 Zeitsecunden für genau zu halten seyn. Daher würden wir allerdings geneigt seyn, dieser Bestimmung mehr Werth beyzulegen als der durch 24 Satelliten erhaltenen, da wir uns für überzeugt halten, dass diese Erscheinungen, wenn deren nicht eine grosse Menge und correspondirende Immersionen mit Emersionen dazu benutzt werden, nur eine Näherung geben können, die in den meisten Fällen bis auf eine Zeitminute unsicher seyn kann. Selbst abgesehen von dem Einfluss des Fernrohrs auf das frühere oder spätere Verschwinden des Satelliten, kann auch sogar individuelle Gesichtsschärfe, die denn doch nie in Rechnung gebracht werden kann, die Beobachtungs-Momente bedeutend ändern. Leicht könnten wir eine Menge Belege zu dieser Behauptung beybringen, allein wir begnügen uns diessmal unsere astronomischen Leser auf die Jahrgänge 1802, 1803 und 1808 S. 153, 180, 123 des Berliner Jahrbuchs zu verweisen, wo sich Beobachtungen befinden, die unsere hier aufgestellte Behauptung hinlänglich rechtfertigen werden. Wenn man dort sieht, dass zwey so geübte Beobachter, wie Triesnecker und Bürg der astronomischen Welt bekannt sind, die beyde mit guten achromatischen Fernröhren beobachteten, in den angegebenen Immersions- oder Emersionsmomenten oft mehr als eine Zeitminute differiren, wie kann man dann erwarten, dass Beobachtungen, die mit einem schwächern Instrument gemacht werden,

den, eine abſolute Längenbeſtimmung geben ſollen, die etwas mehr als Näherung ſeyn kann? In dieſer Hinſicht möchten wir wohl dem Reſultat aus Mondsdiſtanzen den Vorzug geben, und dem Verfahren, aus dieſen und der 26″ davon abweichenden Beſtimmung durch Jupiters-Satelliten ein arithmetiſches Mittel zu nehmen, gerade nicht beyſtimmen. — Doch dieſs ſteht in der Willkühr eines jeden Geographen, da in Gemäſsheit eines Verfahrens, welches wir als nachahmungswerth jedem, der aſtronomiſche Beſtimmungen bekannt macht, empfehlen, hier alle Reſultate, gute und minder gute, gegeben ſind, die man alſo nach eignem Gutdünken benutzen kann.

Alle andere Längenbeſtimmungen ſind, wie wir ſchon vorher bemerkten, bloſs chronometriſch. Nun läſst ſich zwar über eine Reihe aſtronomiſcher Beſtimmungen, da eine vorzüglicher als die andere iſt, gerade kein allgemeines Urtheil fällen, allein ungefähr wird ſich eine Schätzung der Genauigkeit dieſer Beſtimmungen aus folgenden Betrachtungen ableiten laſſen. Wenn wir die dabey ebenfalls zum Grunde liegenden Vorausſetzungen eines für Ruhe und Bewegung reſp. retartirenden oder accelerirenden Ganges nach den im Eingang aufgeſtellten Grundſätzen beurtheilen, und dann auch ferner die bey einigen Orten in der Zeitbeſtimmung ſelbſt vorkommende Unſicherheit, ſo wie den Umſtand berückſichtigen, daſs der Gang des Chronometers einmal aus graphometriſchen Operationen und ein andermal auf eine nicht ganz

logiſch

logisch richtige Art (S. 262) gewissermaßen per circulum hergeleitet worden ist, so glauben wir die Grenzen der Genauigkeit jener chronometrischen Längenbestimmungen auf 18—24″ in Zeit, und die der Breitenbestimmungen auf 15—20″ festsetzen zu können.

Daß manchmal Sprünge in den hier befindlichen Beobachtungen vorkommen, wird gewiß Niemand wundern, der überhaupt mit Reise-Beobachtungen und besonders mit der Art und Weise bekannt ist, wie Humboldt beobachten mußte. Wenn man hier liest, wie er, nach einer ermüdenden, während einer brennenden tropischen Sonnenhitze in einem kleinen Kahn gemachten 13—14 stündigen Schiffahrt, auch noch in der Nacht die Stunden der Ruhe den Wissenschaften aufopferte, um in einer Lage, von der wir Europäer uns kaum einen Begriff machen können, umgeben von Jaguars, Schlangen und Crocodillen, gepeinigt von zahllosen Schwärmen von Mosquitos, auf feuchtem Flußufer seine astronomischen Beobachtungen anstellte, so möchten wir wohl fragen, welcher Astronom und Geograph es sich getrauen würde, in jenen Wildnissen so viele brauchbare Resultate zu sammeln, als Humboldt es that.

Allein wenn auch in Gemäßheit des Gesagten bey den oben angeführten geographischen Bestimmungen noch eine Ungewißheit von 4—5′ in der Länge und 15—20″ in der Breite übrig bleiben kann, so wird doch dadurch ihr großer Werth für die Geographie des neuen Continentes und nament-

namentlich des Orenocko im mindesten nicht geschmälert, da bis jetzt die Ungewissheit nicht Minuten, sondern mehrere Grade betrug, und da wir durch die Humboldtschen Bestimmungen die erste richtige Idee von jenem grossen zeither so unbekannten Fluss-System der Ströme Orenocko, Rio-Negro, Apure, Cassiquiare u. s. w. erhalten haben. Am besten sieht man die Nothwendigkeit einer Umarbeitung aller unserer Charten aus einer S. 255 gegebenen Vergleichung der neuern Bestimmungen mit den ältern von Gumilla Gili, Surville und d'Anville, wo die Differenzen in Länge und Breite bis auf 5° steigen. Selbst die neuesten Charten von Buacne weichen wesentlich von den astronomischen Bestimmungen ab; die einzige Charte von Poirson zu Depons Reise nach Südamerika harmonirt am besten mit Humboldts Bestimmungen; eine Erscheinung, die Verwunderung erregen müsste, wenn man nicht sähe, dass Poirson die früher von Humboldt selbst berechneten und aus Amerika nach Frankreich geschickten geographischen Bestimmungen dazu benutzt hätte. Doch auch selbst diese Charte, die unstreitig die beste ist, die wir bis jetzt von jenen Gegenden besitzen, weicht bey Esmeralda und Sn Carlos 1° 45′ und 2° 3′ in der Länge von den neuen Bestimmungen ab.

Einen einzigen Wunsch, den wir für die Fortsetzung dieses Werks noch beyfügen möchten, wäre grössere Correctheit des Abdrucks. In einem Werke, wie dieses, ist es doppelt wünschenswerth, den Text so fehlerfrey, wie möglich, zu erhalten.

In

In der Überzeugung, daſs wir allen, die aus dieser Sammlung reellen Nutzen ziehen werden, einen angenehmen Dienst erweisen, lassen wir ein Verzeichniſs der Druckfehler, die wir in dieser zweyten Lieferung gefunden haben und die in der bey der vierten Lieferung befindlichen Druckfehler-Anzeige nicht mit begriffen sind, hier folgen.

Errata.

Seite	Zeile.	Statt	Soll seyn.
160	19	10° 50'	10° 30'
—	5 v. unt.	austale	australe.
161	13	115v	115°
163	5 v. unt.	21'	23'
164	17 — —	hauteur	double hauteur
	S. 165 ist die dort angegebene Mittagsverbesserung falsch. Sie wird 11,"2 angesetzt, da sie doch gerazu oder doch nahe Null ist. Die Voreilung wird hiernach nicht 23' 24,"6 sondern 23' 35,"8.		
170	15	1v 10'	11v 10'
—	8	13v	15°
171	3 v. unt.	0 30"	0v 30'
172	7	ist bey Parallaxe du Soleil die Gröſse ausgelassen.	
184	8 v. unt.	wird der Retard diurne 24,"22 angegeben, und dann 29,"5 in Rechnung gebracht.	
195	wird aus den Höhen des Canopus am 10 Febr. die mittlere Meridian-Höhe 27° 7' 53,"0 angegeben, allein sie ist 27° 7' 51,"4 und dann Breite 10° 16' 55"		
198	7	3°	3v
—	Auch ist hier die Mittagsverbesserung 3,"8 angegeben, statt daſs sie 4,"8 ist, und dann wird Voreilung 3v 17' 42,"7.		
200	4 v. unt.	77°	79°
201	9	72	27
203	11 12	10°	10v
205	8 v. unt.	15°	41°
—	6 — —	794	0,"794
208	2 — —	54v	54°
—	Auch scheint hier die erste Höhe 27° 8' 33,"5 um 10" falsch zu seyn, indem daraus der Collimat. Fehler nur 16" folgt, statt daſs die andere 26" gibt.		

Seite

Seite	Zeile	Statt	Soll seyn
209	22	muss es statt hauteur de l'équateur 79° 55' 48,''5 heissen 79° 54' 48,''5, und dann Breite 10° 5' 11,''5.	
—	lezte Z.	39^u	39°
211	6	vraie haut. de Canopus	du Soleil
212	8 v. unt.	1^u	9^u
—	5 — —	28^u	28°
—	Auch muss die zweyte Mittagshöhe statt 28° 27' 48'' seyn 28° 27' 25''.		
213	9, 10 v.u.	9°	9^u
214	5 —	51'	13'
215	letzte	5''	4''
217	die hier angegebenen vier Distances au méridien des Canop. scheinen nicht richtig zu seyn		

Statt	Soll seyn	
5° 8' 51''	5° 8' 1''	ohne Rücksicht auf den Gang zu nehmen, der die Resultate doch nicht mehr als 2—3'' ändern kann.
5 43 21	5 44 52	
5 7 21	5 6 50	
5 42 41	5 42 11	

Seite	Zeile	Statt	Soll seyn
218	24	69° 7' 29''	69° 7' 30''
219	Die dritte Beobachtung von β Centauri passt nicht. Wahrscheinlich ist die Zeit-Angabe falsch und muss statt 11^u 34' 16'' seyn 11^u 34' 46''		
221	9	41° 45'	41° 55'
—	10	17' 53''	17' 36''
—	13	27° 19' 10,''7	7° 8' 1,''3
—	26	28^u 28' 15''	7° 6' 20''
	Dann heisst es auf dieser Seite, dass die beyden Breiten 7° 7' 12'' und 7° 8' 3'' folgten, da doch die einzelnen Angaben 7° 8' 1,''3 und 7° 6' 20'' geben. Die Culminat. von α Centauri am Chronometer wird angegeben 2^u 24' 42,''5, was unrichtig ist, da es ungefähr 11^u 51' seyn muss.		
225	11	26° 8'	26° 2'
—	Die Culminat. α Crucis wird hier angegeben 2^u 30' 35,''5 am Chronom. allein sie muss ungefähr 9^u 9' seyn.		
—	6 v. unt.	5° 57'	5° 37'
227	7	hauteur	double hauteur
—	Die erste Beobachtung vom Sirius gibt, so wie die Resultate hier stehen, nicht 2^u 50' 53,''8 Voreilung der Uhr, sondern 2^u 51' 5,''8.		
228	Scheint bey der zweyten Höhe von α urs. maj. die Zeit um 10' verschrieben zu seyn, wenigstens stimmt mit der Angabe 12^u 0' 33'' die Distance au méridien von 5° 59' 33'' keineswegs.		
229	11	Declin. australe	boréale
—	15	3e observ.	5e observ.

Seite

Seite	Zeile	Statt	Soll ſeyn.
229	13 u. 14	9°	9u
—	3. v. unt.	13u	12u
230	ſtimmt bey der erſten Höhe von β urſ. maj. die Zeit-Angabe 12u 18′ 23″ nicht mit der Diſtance au méridien von 9° 36′ 47″, indem dieſe für jene Angabe 9° 28′ 33″ ſeyn muſs.		
231	10 v. u.	11u 22′ 22″	11u 56′ 54″
232	7 — —	64″	46″
234	13	20°	27°
—	findet in den beyden letzten Beobachtungen von α Centauri eine Irrung Statt. Die beyden letzten Diſtances au méridien dürfen nicht 0° 8′ 48″ und 0° 4′ 36″ ſondern nach den dort angegebenen Chronometer-Zeiten 2° 11′ 59″ und 1° 8′ 48″ ſeyn.		
239	15 v. u.	diſtance du méridien	différence de hauteur
240	10	5,″4	5,″8
—	11	25° 26′	26° 26′
—	12	2u 37′ 6,″3	2u 37′ 4,″9
	Auch die Länge von Piedro de Culimacari wird nach dieſer Correction etwas geändert.		
242	Aus der hier für α Crucis angegebenen Culminations-zeit folgen die Diſtances au méridien alle und mehr als 2′ anders, als ſie im Werke angegeben werden. Wahrſcheinlich iſt alſo die erſtere falſch, indem auſserdem auch ganz andere Breiten folgten.		
—	15 v. u.	2u 15′ 0,″5	12u 15′ 0,″5
—	11 — —	Différence	Diſtance
244	iſt bey den Beobachtungen von α Centauri die dritte Diſtance au méridien falſch, die nicht 3° 56′ 54″, ſondern 3° 54′ 23,″4 ſeyn muſs.		
—	17 v. u.	2° 37′ 47″	7° 37′ 47″
245	muſs in der ganzen Colonne „haut. vraie du Soleil" ſtatt 9u 8u etc. geleſen werden 9° 8° etc.		
—	2 v. unt.	69° 7′ 29″	69° 7′ 30″
—	1 — —	67 5 29	69 5 30
246	2 — —	85 35 12	85 55 12
247	iſt die erſte Diſtance au méridien von α Crucis nicht 7° 0′ 0″ ſondern 6° 59′ 15″.		
—	20	7° 0′ 10″	8° 0′ 10″
—	Nach der angegebenen Culminations-Zeit von β Centauri ſind die drey Diſtances au méridien alle um 3,′5 falſch. Wahrſcheinlich iſt alſo erſtere unrichtig, indem auſserdem ganz unpaſſende Breiten erhalten würden.		
248	10	8° 0′ 40″	8° 0′ 19″
250	11 v. u.	0′ 40″	0′ 10″
—	5 — —	nord	fällt weg

Seite	Zeile	Statt	Soll seyn
251	7 v. unt.	18,"9	8,"9
—	5 — —	sans la 5e	sans la 5e
—	4 — —	5' 45,"1	4' 45,"1
267	8 — —	et temps	en temps
268	1 — —	1° 36' 58"	1° 56' 58"
270	1 — —	temps moyen	terme moyen
274	7 — —	20' 5"	1° 11' 51"
—	3 — —	2h 32' 40,"9	2h 52' 40,"9
275	13 — —	et temps	en temps
276	12 — —	76° 22' 8"	70° 22' 9"
277	8	3' 47,"3	3' 47,"8
279	18	10° 4' 11"	10° 5' 11"
215	5 — —	7° 55	7° 55'

In dem bey der vierten Lieferung selbst befindlichen Druckfehlerverzeichniss würde folgendes zu ändern seyn: für pag. 212 statt lisez 10u 57' 20"

— 9 57 20

für pag. 244 muss nicht, wie im Druckfehlerverzeichniss steht, die Angabe von 7° 37' 37" und 7° 37' 45" in 2° 37' etc., sondern die oben in der Colonne befindliche 2° . . . in 7° verändert werden.

LIV.

Bestimmung der Masse und Gewichte des Fürstenthums Regensburg,

von

Placidus Heinrich,

Professor der Physik und Mathematik, Kapitularen des Fürstl. Stiftes St. Emmeran. Regensburg 1808.

Bey der zahllosen Verschiedenheit der in Deutschland üblichen Masse und Gewichte, und bey der Ungewissheit und Unzuverlässigkeit, mit der man bey Reduction verschiedener Massangaben zu kämpfen hat, ist jede Bemühung, die dazu beyträgt, einige bestimmte Resultate für diesen allen Classen von Staatsbürgern gleich wichtigen Gegenstand zu liefern, eine äusserst erfreuliche Erscheinung. Kenntniss von Mass und Gewicht ist jedem, der nicht ganz isolirt in einer bürgerlichen Verfassung lebt, unentbehrlich; der Mathematiker, der Cameralist, der Kaufmann, der Oeconom, der Handwerksmann, alle haben täglich mit Mass und Gewicht zu thun; es gibt keine Verhandlung, bey der nicht jene Bestimmungen zum Grunde lägen, und jedes Gewerbe, jede praktische Wissenschaft beruht auf den-

denſelben. Mit Recht ſagt daher ſchon Plato: „*Si quis ab omnibus artibus ſegregaret numerandi, ponderandi dimetiendique ſcientiam, vile quiddam eſſet, quod uniuscujusque reſtaret.*" *)

Gewöhnlich hängt die Ausbildung einer Wiſſenſchaft von ihrem praktiſchen Nutzen ab, und die Ausdehnung ihrer Anwendbarkeit ſteht meiſtentheils mit dem Fleiſs der Bearbeitung in ziemlich gleichem Verhältniſs. Merkwürdig iſt daher die Erſcheinung, daſs dieſs gerade bey dem Gegenſtande, von dem hier die Rede iſt und der doch unſtreitig das allerüniverſellſte Intereſſe hat, was irgend ein wiſſenſchaftlicher Gegenſtand für eine bürgerliche Verfaſſung im Allgemeinen nur haben kann, nicht der Fall iſt. Geographen und Statiſticker und alle diejenigen, die oft in den Fall kommen, Maſs- und Gewichtsangaben zu beſtimmten Zwecken zu benutzen, werden gewiſs eben ſo ſehr das Läſtige häufiger Reductionen fühlen, als uns in der Behauptung beyſtimmen, daſs in keinem Theil der angewandten Mathematik noch ſo viel Unbeſtimmtheit und Dunkelheit herrſcht, als gerade *hier*, wo jeder Mangel an Genauigkeit alle Data, die man vielleicht mühſam ſammelte, unnütz und unbrauchbar macht. Zwar fehlt es uns gerade nicht an Werken, die eine Menge von Verhältniſszahlen enthalten, allein einmal

*) *Plato in Philebo:*
Πασῶν που τεχνῶν ἄν τις ἀριθμητικὴν χωρίζῃ καὶ μετρητικὴν στατικὴν, ὡς ἔπος εἰπεῖν, φαῦλον τὸ καταλειπόμενον ἑκάστης ἂν γίγνοιτο.
v. L.

einmal zeugt es schon von der Unvollkommenheit dieser Wissenschaft, dass jene Zahlenwerke zu dicken Octav-Bänden angewachsen sind, und dann folgt auch aus jeder neuen Untersuchung, dass die meisten als richtig angenommenen und bekannt gemachten ältern Verhältnisse irrig und falsch sind.

Von einem Mass- und Gewichtssystem in Deutschland kann noch gar nicht die Rede seyn, da wir bis jetzt nichts als eine zahllose Menge unverbürgter, sich gegenseitig widersprechender Angaben besitzen, die ein Chaos bilden, aus dem um so weniger ein systematisches Ganze gezogen werden kann, da die allermeisten Angaben auf ältern Traditionen, und nicht auf wissenschaftlichen Bestimmungen beruhen.

Dass jedes souveraine Land und Ländchen in Deutschland ein eigenthümliches, von allen andern meistentheils abweichendes Mass und Gewicht hat, darf gerade wohl Niemand wundern, der mit der ehemaligen deutschen Reichsverfassung überhaupt bekannt ist; allein dass auch in Ländern unter einem Landesherrn eine Menge von Diversitäten wieder Statt finden, diess ist eine Erscheinung, die uns Deutschen eben nicht zur Ehre gereicht und unsern deutschen Sinn für das Einfache und eben deswegen Bessere und Vollkommnere in sehr unvortheilhaftem Lichte zeigt. „Depuis longtemps“ *), sagt der berühmte Secretär des französischen National-Instituts, „*l'étonnement*

*) Base du Système métrique. Tom. I. p. 15.

tonnante et scandaleuse diversité de nos mesures avoit excité les réclamations des bons esprits."
Was würde Delambre sagen, wenn er unser deutsches Mass- und Gewichtsunwesen kennte, wenn er wüsste, dass in Ländern, die noch keinen Flächenraum von hundert Quadratmeilen einnehmen, Hunderte verschiedenartiger Masse Statt finden! Auch bey uns war zwar wohl einigemal von Mass-Reformen die Rede, auch geschahen einzelne Schritte dazu. Maria Theresia und Joseph fühlten die Wichtigkeit dieses Gegenstandes und führten eine Reform ein; der regenerirte bairische Staat that ein Gleiches; in Westphalen, in Hessendarmstadt ist man damit beschäftiget; unter den Auspicien des kenntnissreichen Fürsten Primas gedieh schon einiges zur glücklichen Vollendung. An Vorgängern und an Beyspielen fehlt es also nicht; aber, wie immer, so auch hier, vereinigen wir Deutsche zu einem Ganzen uns *leider nie*.

Anders war es in Frankreich. Die Stimme der Gelehrten hatte für die Nothwendigkeit einer Reform entschieden, und rastlos ward an der Ausführung gearbeitet und ein Masssystem zu Stande gebracht, gegen das die strengste Kritik keinen Tadel findet. Wir sind mit den Schwierigkeiten, die die Einführung dieses neuen Masssystems in Frankreich fand, vielleicht auch jetzt noch findet, nicht unbekannt; allein welche Neuerung hat nicht gegen Schwierigkeiten zu kämpfen? Auch zum Bessern und Bequemern will der Mensch gezwungen seyn, aber die künftigen Generationen werden mit

heissem

heißsem Danke als Wohlthat das erkennen, was jetzt vielleicht Härte scheint. Dieses feste Wollen, diese Eigenschaft, so unentbehrlich für alle grössere Zwecke, scheint aber leider in Deutschland fremd zu werden.

Bequemlichkeit, Herkommen und Eigennutz, das sind die Köpfe einer Hyder, die mit tausend Armen das Neue, wenn auch Gute, zu unterdrükken und zu ersticken sucht.

Freylich haben wir in Deutschland keinen solchen Central-Punkt, wie Paris für Frankreich ist, wo die Gelehrten der ganzen Nation an einer Massreform den lebhaftesten Antheil nahmen; allein diess darf das Ganze nicht hindern; kleinere Schritte führen auch zum Ziel, und wenn mehrere deutsche Staaten solche Arbeiten lieferten, wie eben die vorliegende ist, so würde es bald lichter in diesem Labyrinthe werden. Aber sey es nun Widerwille gegen neue Einrichtungen überhaupt, oder Unbekanntschaft mit den daraus entspringenden Vortheilen, was uns gleichgültig gegen eine solche Massreform macht; genug man hält ein solches Geschäft theils für unnöthig, theils für eine Kleinigkeit, zu der einige handwerksmässige Rechner hinreichend seyen, während dass in Frankreich die ersten Köpfe des ganzen Königreichs, Männer wie *Borda*, *Lagrange*, *La Place*, *Monge* und *Condorcet*, sich mit einer Massreform Jahre lang beschäftigten. Jetzt, wo so vielfach getheiltes Interesse fremde Völker in fremde Gegenden führt, wo so oft bey Einquartierungen, bey Liefe-

Lieferungen, Distanzbestimmungen, Geldvergütungen u.s.w. fremde Maſse auf einheimiſche zu reduciren ſind, jetzt wird jedem Geſchäftsmanne die genaue Kenntniſs einer Menge Verhältniſszahlen zum nothwendigſten Bedürfniſs. Allein wie viel Geſchäftsmänner gibt es denn wohl, die ohne Zeitverluſt und Irrung es in ihrer Gewalt haben, die bey dem jetzigen Zuſtand der Dinge ſo häufig vorkommenden Angaben von Mètre, Litre, Décare, Stère, Kilogramme, in die einheimiſchen Ruthen, Kannen, Acker, Malter und Pfunde zu verwandeln? Will man billig ſeyn, ſo iſt es aber auch gerade von der Claſſe von Staatsdienern, denen am häufigſten praktiſche Anwendungen dieſes Gegenſtandes vorkommen, nicht zu verlangen, daſs ihnen die Menge erforderlicher Verhältniſszahlen und die damit verbundenen Reductionen ganz geläufig ſeyn ſollen; allein deſto mehr wird es Pflicht des Gouvernements, den ſo leicht aus Unbekanntſchaft mit dieſen Rechnungen entſpringenden Irrungen und Unannehmlichkeiten dadurch vorzubeugen, daſs jenen Beamten Tabellen in die Hände gegeben werden, die alle nöthige Verhältniſszahlen und Vergleichungen ſchon vollſtändig gerechnet enthalten. Dazu iſt denn aber freylich die genaue Kenntniſs der Verhältniſſe einheimiſcher Maſse zu fremden unumgänglich nothwendig, und gerade daran fehlt es in Deutſchland häufig und namentlich in allen ſächſiſchen Ländern noch faſt ganz.

Wenn alſo von einer Maſsreform die Rede iſt, ſo kann der Gegenſtand derſelben entweder Einführung

führung eines allegemeinen Masses, oder Bestimmung der eben erwähnten Verhältnisszahlen seyn. Der Gelehrte und nicht minder der Geschäftsmann muss das Erstere wegen der zahllosen damit verknüpften Vortheile sehnlichst wünschen; allein da wir uns es selbst nicht läugnen können, dass ohne ein besonderes günstiges Zusammentreffen von Umständen, wozu jedoch jetzt vielleicht die Möglichkeit mehr wie jemals vorhanden ist, jener Wunsch höchstwahrscheinlich unerfüllt bleiben wird, so würden wir diesen Gegenstand ganz mit Stillschweigen übergehen, veranlassten uns nicht die vielen schiefen Urtheile, die wir über die Frage: „*Was für eine Grösse soll als allgemeines Mass gelten?*“ schon oft hören mussten, noch einige Bemerkungen über diesen Gegenstand beyzufügen.

Mass ist ein abstracter Begriff, der an und für sich selbst keine endliche Bestimmung mit sich führt und für das bürgerliche Leben nur dadurch brauchbar wird, dass man irgend eine bekannte Grösse als Einheit annimmt und dann alle andere als Verhältnisse zu dieser bestimmt, wodurch absolute Masse erhalten werden. Der Grund des Masssystems wird also diese Einheit seyn, deren Bestimmung von der grössten Wichtigkeit ist, und für die eine in der Natur selbst begründete Grösse angenommen werden muss, um dieselbe zu allen Zeiten, auch nach gewaltsamen Revolutionen, wieder auffinden zu können. Lächerlich war ein früherer Vorschlag, den Menschen zum Prototyp die-

 ses

ser Einheit zu nehmen, und für Mathematiker konnte nur die Wahl zwischen zwey Gröfsen bleiben: Länge des einfachen Secunden-Pendels, oder die Dimensionen unseres Erdballs selbst. Die letztere Gröfse wurde angenommen, und es ist wohl nicht zu verkennen, dass es für den menschlichen Geist nichts Befriedigenderes geben kann, als das Mass für alle andere Gegenstände durch einfache Verhältnisszahlen zu dem ganzen Erdkörper, den wir bewohnen, ausgedrückt zu sehen. Gewiss jeder, der nur irgend Sinn für Gegenstände dieser Art hat, muss sich für das Klare, Deutliche und Festbestimmte dieser Art von Massangabe, die alles Willkührliche durchaus verbannt und alles auf eine einzige *Urgröfse* reducirt, lebhaft interessiren. Die Dimensionen unsers Erdballs mussten also bestimmt werden, um daraus jene Einheit herleiten zu können. Diess ist geschehen, und die Länge des Erdquadranten oder die des Bogens vom Pol bis zum Aequator ist mit einer Genauigkeit bekannt, die für alle Bedürfnisse des bürgerlichen Lebens vollkommen hinreichend ist. Nach dieser Bestimmung kam es nur noch darauf an, jene Masseinheit durch einen genau aliquoten Theil des Erdquadranten auszudrücken, und diesen aliquoten Theil selbst so anzunehmen, dass seine Gröfse für den täglichen Gebrauch passend ist. Diess ist mit dem zehnmillionsten Theil des Erdquadranten der Fall; einer Gröfse, die sowohl dadurch, dass deren Unterabtheilungen, als Vielfache, immer Decimalen des Ganzen (Erdquadranten) sind, als auch dadurch, dass ihr absolutes Mass ungefähr die Hälf-

te

te des menſchlichen Körpers und ſonach eine im bürgerlichen Leben ſehr brauchbare Gröſse iſt, zur *Grund-Einheit* auf das vollkommenſte paſst. Und dieſe Gröſse, die kein Geſetz, kein Regent, keine Nation beſtimmt hat, dieſe Grund-Einheit, die allen Völkern der Erde gleich eigenthümlich iſt, die die Natur uns ſelbſt angeboten hat, dieſe Gröſse iſt der ſo verrufene *Mètre*. Dieſes Maſs nun, das jede wünſchenswerthe Eigenſchaft einer Grund-Einheit in ſich vereiniget, glauben wir Deutſche aus Nationalgeiſt, der uns doch ſonſt ziemlich fremd iſt und, ſonderbar genug, nur dann zu erwachen ſcheint, wenn von Verachtung einer nützlichen Sache die Rede iſt, verwerfen zu müſſen. Warum ſollen wir, heiſst es, franzöſiſches Maſs annehmen? Und fürwahr, wenn man ſieht, daſs ſelbſt Mathematiker in dieſem Tone ſprechen, ſo darf freylich wohl dem gröſsern Haufen ein ähnliches Urtheil nicht ſo ſehr verargt werden. Allein jeder, der auf wiſſenſchaftliche Bildung und auf, wenn auch nur oberflächliche, Bekanntſchaft mit den gemeinnützigſten Gegenſtänden irgend Anſpruch macht, ſollte es ſich jetzt nicht mehr zu Schulden kommen laſſen, jenes Maſs, welches der Neuholländer der Bewohner des Feuerlandes, der Kamtſchadale, eben ſo gut wie der Gallier *ſein* eigenthümliches Maſs nennen kann, ausſchlieſsend franzöſiſches Maſs zu nennen, da es dieſs eben ſo wenig wie die Benennung ſelbſt iſt. Daſs Frankreich durch den Aufwand von vielen Tauſenden und durch eine zehnjährige Anſtrengung mehrerer der vorzüglichſten Mathematiker die Data zur Beſtim-

Bestimmung jener Grund-Einheit lieferte, dass wir Deutsche nicht das für Bestimmung der Gestalt der Erde wie die Franzosen thaten, dass in Deutschland nicht, wie in Frankreich von Dünkirchen nach Barcellona, der Bogen von Stralsund nach Verona gemessen wurde, das kann jenem Masse doch wohl nicht zum Vorwurf gereichen, und uns zu dessen Verwerfung berechtigen. Wenn wir darum etwas für werthlos und verwerfungswerth halten wollten, weil eine andere Nation das Verdienst der Entdeckung und wissenschaftlichen Bestimmung hat, dann könnten wir ja auch mit gleichem Rechte die Entdeckung des neuen Continentes für unnütz halten, weil ein Genuese es auffand, Dampfmaschinen verbannen, weil sie fremde Erfindung sind, keine Erdäpfel erbauen, weil kein Deutscher sie nach Europa brachte!!!

Allein wenn nun auch Ursachen, mit deren Ergründung wir uns nicht ferner beschäftigen wollen, sich der Einführung eines allgemeinen Masses widersetzen, so bleibt denn doch immer das sehr nothwendige Geschäft übrig, die vorhandenen einheimischen Masse mit einem andern wissenschaftlich bestimmten zu vergleichen. Fast allgemein herrschend ist in Deutschland der leidige rheinländische Fuss; ein Proteus, der unter zehnerley Gestalten erscheint und der kein selbstständiges, sondern ein auf dem Pariser Fuss beruhendes Mass ist. Die Grösse dieses rheinländischen Fusses variirt noch von 138 zu 139 paris. Linien. In den preussischen Staaten ist durch Ey-

tel-

telweins Bemühungen eine bestimmte Norm für den rheinländischen Fuss angenommen worden; allein was es in Sachsen damit für eine Bewandtniss' hat, wo er durchgängig auch der übliche ist, wie viel rheinländische Fussarten und welche Grössen dafür recipirt sind, darüber gesteht Recensent, ob er gleich selbst ein Sachse ist, gern seine Unwissenheit. Freylich hat diese Unbestimmtheit der Massangabe für eine Menge Menschen auch wieder die grosse Bequemlichkeit, dass dann nach Willkühr eine oder die andere Grösse, je nachdem es gerade passt, gewählt werden kann.

Mögen Mathematiker, für die das hier Gesagte trita et pertrita sind, diese Abschweifung, die nicht für sie geschrieben ist, überschlagen; allein gelingt es uns vielleicht durch diese fragmentarischen Bemerkungen Männer, die sich für das gemeine Beste interessiren, auf jenen so gemeinnützigen Gegenstand, wie Mass- und Gewichtssystem ist, aufmerksam zu machen, so ist unser Zweck erreicht.

Die vorliegende Schrift, die uns zu den gegenwärtigen Bemerkungen veranlasste, ist ein solcher Beytrag zur Mass- und Gewichtskunde in Deutschland, wie wir deren mehr zu erhalten wünschten, da nach und nach aus solchen einzelnen Bearbeitungen ein Ganzes zusammengesetzt werden kann. Der Verfasser, Hr. Prof. Heinrich, ist der mathematischen Welt schon so vortheilhaft bekannt, dass man im voraus auch bey diesen Bestimmungen Genauigkeit und systematische Ordnung

nung zu erwarten berechtigt war. Die Sorgfalt, mit welcher der Verfasser bey allen Verrichtungen und Erörterungen zu Werke gegangen ist, und die mannichfaltigen Berichtigungen, die er in Hinsicht früherer Maſsverhältnisse bey dieser Gelegenheit auffand, machen diese Schrift interessant. Selbst abgesehen von den Endresultaten, die aus dieser verdienstvollen Arbeit sich ergeben, verdient auch besonders diese Abhandlung allen empfohlen zu werden, die, mit ähnlichen Geschäften beauftragt, einen sichern Leitfaden dabey zu erhalten wünschen.

Schon im Jahre 1806 wurde der Verfasser von dem Fürsten Primas zu diesem Geschäft beauftragt, welches er im Jahr 1808 beendigte. Wir halten uns um so mehr verpflichtet, die Resultate daraus unsern Lesern mittheilen, da die Schrift selbst nicht in den Buchhandel kommt und also weniger allgemein bekannt werden wird, als sie es ihrem innern Werthe nach verdient.

Längen - Maſse.

Der Regensburger Fuſs verhält sich zum Pariser = 139 : 144. Die Elle hält 31 Regensburger Zoll, oder 359,0833 Pariser Linien; sie ist um 11 Pariser Linien kürzer als die Münchner Elle, und nach dieser die längste in ganz Deutschland. Das Brennholzmaſs hält 5 Regensburger, oder 483 Pariser Fuſs im Gevierten; die Scheitelänge ist 3,1447 Pariser Fuſs.

Ge-

Getränk - Maſse.

Die Fundementaleiche aller Getränk- und überhaupt aller Hohlmaſse ist das sogenannte Köpfel, welches genau 42 Pariſer Kubikzoll hält. 60 Köpfel geben den gemeinen, 64 den Viſier-Eimer bey Wein und Bier, 68 den Berg-Eimer, für Traubenmost in den Weinbergen, 88 den langen Wein-Eimer.

Getreide- Mehl- und Salz-Maſse.

Der Getreide-Metzen faſst 22 Köpfel oder 924 Pariſer Kubikzoll. Das gröſste Getreide-Maſs ist das Schaff, welches bey Korn, Weizen und Gerſte 32, bey Hafer hingegen 56 Metzen hält, jede zu 924 Pariſer Kubikzoll. Unterabtheilung des Schaffes ſind der Vierling = 2 Metzen, das Mäſsl oder Muth = 8 Metzen, das halbe Schaff = 16 Metzen.

Das Mehl wird im Kleinen nach einem eignen Maſse, welches der Strich heiſst, verkauft; ein ſolcher Strich hält 32 Köpfel und hat wieder ſeine Unterabtheilung in Hälften, Viertel u. ſ. w. Beym Salzverkauf ist das gröſste Maſs ein Metzen zu 16 Köpfeln, mithin der halbe Metzen 8 Köpfel, der viertel Metzen oder ein Mäſsel zu 4 Käpfeln, das Köpfel immer zu 42 Pariſer Kubikzoll. Der gebrannte Kalk wird nach ganzen und halben Schaffen verkauft, jenes hält 12, dieſes 6 Getreide-Metzen.

Gewicht.

Hier kommt das Kram- Silber- Apotheker- Ducaten- und Juwelengewicht vor. Zur Verglei-

chungs-

chungsnorm wählt der Verfasser das Köllnische Markgewicht, und zwar namentlich diejenige, die auf dem Münzprobations-Tage von 1761 zu Augsburg als ächt anerkannt und an die Kreis-Stände vertheilt wurde.

Aus mehreren Versuchen folgt im Mittel

1 Pfd. Kramgewicht	= 158880 =	Köllnische Richtpfennige.
1 — Silbergewicht	= 137968	
1 Libr. altes Medicinalgewicht zu 12 Unzen	= 99760	

Das Kram- Ducaten- und Juwelengewicht sind Regensburg nicht eigenthümlich, sondern dieselben, wie man sie in andern Städten Deutschlands auch hat.

Vom dasigen alten Apotheker-Gewicht wird jetzt kein Gebrauch mehr gemacht, indem sich alle Officinen mit dem Nürnberger Medicinalgewicht versehen haben; eine Unze = 8360 Köllnische Richtpf. Das Silbergewicht ist eigentlich das holländische Traygewicht. Das Kram- und Ducatengewicht ist im Grunde das französische Traygewicht (Poids de Marc,) Das bürgerliche Gewicht verhält sich zum Silbergewicht = 23 : 20, oder 20 Pfd. Kramgewicht = 23 Pfd. Silbergewicht. Ferner verhält sich das Kramgewicht zum neuen Apothekergewicht = 19 : 16, oder 16 Unzen bürgerl. = 19 Unzen Medicinalgewicht.

6 Küpfel für Wein oder Bier = 7 Mensuren der Apotheker, 37 Küpfel = einem Regensburger Kubik-Fuss.

1 Kubik-

1 Kubik Fuſs Waſſer wiegt nach Regensburger Maſs und Gewicht = $54\frac{1}{3}$ Pf. oder genau 54 Pf. 10 Loth 3 Quentchen $54\frac{1}{4}$ Gran, wenn man deſtillirtes Waſſer bey einer Temperatur von 16 Grad Reaum. nimmt. Alle Unterſuchungen wurden bey einer Temperatur von + 14 bis 16 Grad Reaum. veranſtaltet.

Kein einziger Autor, welcher über Maſse und Gewicht bisher geſchrieben hat, enthält für Regensburg etwas Zuverläſſiges. Der Verfaſſer ſtellt die Fehler eines Paricius, Clausberg, Heuſe und Nelkenbrecher umſtändlich dar; ſelbſt der vortrefliche Eytelwein wurde durch ſeine Vorgänger zu Irrthümern verleitet.

In den Regensburger Hohlmaſsen liegt ein ſchönes wohl durchdachtes Syſtem, wie folgendes Schema zeigt:

Küpfel		Pariſer Kubikzoll
1 Küpfel beträgt		42 Pariſer Kubikzoll
2 - - - - -	= ½ Mäſsl Salz	84 — —
4 - - - - -	= 1 - -	168 — —
8 - - - - -	= 1 - Mehl	336 — —
16 - - - - -	= 1 Metzen Salz	
	= ½ Strich Mehl	
	= ¼ Eimer Bier	672 — —
32 - - - - -	= 1 Strich Mehl	
	= ½ Eimer Bier	1344 — —
64 - - - - -	= 2 Strich Mehl	
	= Eimer Bier	2688 — —

Ferner

Ferner

11+1 Küpfel	= $\frac{1}{2}$ Metzen Getreide	462 Pariser Kubikz.
11+2 - -	= 1 - - - -	924 — —
11+4 - -	= 2 - - - -	
	= $\frac{1}{2}$ langer Wein-Eimer	1848 — —
11+8 - -	= 4 Metzen Getreide	
	= $\frac{1}{2}$ Mäſsl oder Muth	
	= 1 langer Wein-Eimer	3696 — —
11+16 - -	= 1 Mäſsl od. Muth Getr.	7592 — —
11+32 - -	= $\frac{1}{2}$ Schaff-Korn Weizen und Gerste	14784 — —
11+64 - -	= 1 Schaff Korn	29568 — —

Die Vergleichung einiger andern Fuſse und Hohl-Maſse, die der Verfaſſer tabellariſch am Schluſſe beyfügt, haben ein zu allgemeines Intereſſe, als daſs wir ſie nicht ebenfalls hier ausheben ſollten.

Betrag

Betrag einiger Fussmasse nach Pariser Linien und Millimètres.

Namen der Städte.	Pariser Linien.	Millimètres.
Regensburg	139,00	313,5603
Ansbach	132,92	299,8447
Augsburg	131,29	296,1678
München	129,38	291,8592
Nürnberg	134,88	304,2662
Wien	140,13	316,1094
Ellen-Länge.		
Regensburg	359,083	810,0299
Ansbach	276,780	624,3684
Augsburg	268,800	606,3668 *)
München	370,160	835,0177
Nürnberg	291,080	656,6267
Wien	345,420	779,2808

Inhalt einiger Getränkmasse nach Pariser Kubikzollen und Litres.

Namen der Städte.	Kanne.	Pariser Kubikzoll.	Litres.
Regensburg	Küpfel	42,00	0,8331
Ansbach	Mass	68,35	1,3558
Augsburg	Mass	53,90	1,0692
München	Mass	53,89	1,0690
Nürnberg	Mass	54,63	1,0836
Wien	Mass	71,34	1,4151

Inhalt

*) Diess ist die grosse Augsburger Elle, die kleine hält 262,6 Pariser Linien = 592,3807 Millimètres.

Inhalt einiger Getränke-Maſse nach Pariſer Kubikzollen und Litres.

Namen der Städte.	Viſier-Eimer.	Pariſer Kubikzoll.	Litres.
Regensburg	zu 64 Küpfel	2688,00	53,3202
Ansbach	zu 66 Maſs	4511,10	89,4839
Augsburg	zu 64 Maſs	3449,82	68,4319
München	zu 64 Maſs	3449,00	68,4157
Nürnberg	zu 64 Maſs	3496,32	69,3543
Wien	zu 40 Maſs	2853,56	56,6043

Inhalt einiger Getreidemaſse nach Pariſer Kubikzollen und Litres.

Namen der Städte.	Maſs	Pariſer Kubikzoll.	Litres.
Regensburg	Metzen	924,00	18,3288
Ansbach	Metzen	1065,20	21,1295
Aſchaffenburg	Maſs	881,89	17,4935
Augsburg	Metzen	1295,68	25,6620
Frankfurt	Sechter	366,86	7,2771
München	Halber Metz.	934,13	18,5299
Nürnberg	Metzen	1005,28	19,9405
Wien	Achtl	387,57	7,6879

Namen der Städte.	Maſs	Pariſer Kubikzoll	Litres.
Regensburg	Schaff zu 32 Metzen	29568,00	586,5222
Ansbach	Simer zu 16 —	17043,00	338,0711
Aſchaffenburg	Simer zu 2 Maſs	1763,78	34,9870
Augsburg	Schaff zu 8 Metzen	10349,46	205,2958
Frankfurt	Simer zu 4 Secht	1467,43	29,1085
München	Schäffel zu 6 Metzen	11209,62	222,3583
Nürnberg	Simer zu 16 Metzen	16084,00	19,0484
Wien	Metzen zu 8 Achtl	3100,54	61,5035
	Muth zu 30 Metzen	93016,2	1845,105

Erfreulich war es für uns aus einem Privatſchreiben des Verfaſſers zu erfahren, daſs Se Hoheit der Fürſt Primas die Mühe und Sorgfalt, die P. Heinrich auf dieſe Unterſuchung verwandt hat, durch Ertheilung der groſsen goldnen Ehrenmedaille zu belohnen geruht hat.

LV.

Auszug
aus einem
Schreiben des Hrn. *Jabbo Oltmanns.*

Paris am 9 May 1809.

. . . . So eben habe ich Ihre barometrischen Tafeln erhalten und eile Ihnen meinen verbindlichsten Dank dafür abzustatten. Da auch in diesem Augenblick die 4te Lieferung von Hrn. von Humboldts astronomischen Beobachtungen die Presse verlassen hat, so kann ich mir das Vergnügen nicht versagen, sie Ihnen unverzüglich zu übersenden. Ich habe zugleich einen Abdruck meiner hypsometrischen Tafeln beygelegt, welche einen Theil der 3ten Lieferung ausmachen werden. Diese nebst der Statistik von Mexico kann ich erst in acht Tagen absenden, wo alle drey Lieferungen zusammen erscheinen werden. Die Berechnung von Caldas und der Gradmesser Beobachtungen, welche ich in einer Note beygefügt habe, hat die 3te Lieferung etwas verzögert.

Sie werden in der 4ten Lieferung einige Varianten finden, wenn Sie sie mit dem Conspectus ver-

vergleichen, vorzüglich bey Le Maur's Bestimmungen. Die Ursache liegt darin, dass in Le Maur's Handschrift die Längendifferenzen mit der Havana durch graphische Undeutlichkeit entstellt sind. Ich konnte oft eben so gut östlich als westlich lesen, und Hr. von Humboldt machte mich darauf aufmerksam, dass meine im Conspectus angenommene Lesart wohl falsch seyn könne. Übrigens ist in dieser Hinsicht zu bemerken, dass die Angaben im Recueil allemal die richtigern sind, denn ich habe späterhin Gelegenheit gehabt, entweder meine vorigen Rechnungen verbessern zu können, oder gar neuere Beobachtungen zu erhalten, welche ich für zuverlässiger hielt. Sollten jedoch bey Ferrers oder sonstigen Beobachtungen sich Differenzen zeigen, so verdienen meine Angaben den Vorzug, — weil ich grösstentheils aus Handschriften der Beobachter geschöpft habe. Da, wo die Differenzen nur irgend bedeutend sind, habe ich die Varianten im Texte bemerkt. Sie werden übrigens in der 4ten Lieferung eine vollständige geographische Darstellung der Insel Cuba finden; ich war dort nun einmal, und so konnte ich die Verbesserung der Geographie leicht über das ganze Land ausdehnen. Vergleichung meiner Ortsbestimmungen mit Charten-Angaben zeigte mir, dass diese Arbeit nicht ganz überflüssig gewesen sey; auch Arrosmith's Charte, von der Ew. Hochwohlg. mir die Hauptdata mitgetheilt haben, gab bedeutende Differenzen.

In der dritten Lieferung des Recueil finden Sie das Nivellement des neuen Continentes, fünf-

hundert

hundert Höhenbestimmungen. Von diesen sind ungefähr fünfthalb hundert von Hrn. von Humboldt selbst beobachtet worden, 16 von Caldas, die übrigen von den königlichen Expeditionen von 1735-1744 und von *Jonathan Williams*. Ein paar andere habe ich, weil sie auf trigonometrischen Messungen beruhen ausgelassen. Hierzu gehört auch der Elias-Berg, dessen Höhe von La Perouse und Malaspina so ungeheuer verschieden angegeben wird. Da ich das Compass-Wesen zur See ziemlich kenne, also Dagelet's Methode, wodurch er den Elias-Berg bestimmte, schätzen kann, so habe ich nie viel von seiner Angabe gehalten. Malaspina's Messungen, hingegen scheinen alles Vertrauen zu verdienen. Da Ihnen die äusserst seltnen spanischen Beobachtungen vielleicht nicht bekannt sind, so setze ich die Original-Beobachtung her. Am 30 Junius 1791 beobachtete man mit einem Quadranten den scheinbaren Elevations-Winkel des Elias-Berges vom Observ. von Mulgrave aus 2° 38′ 6″, woraus man die Höhe des Berges 2793 Tois. fand, indem man die Refraction $\frac{1}{12}$ annahm. Ich finde die Höhe 2777 Tois. nach einer freylich etwas flüchtigen Rechnung, wenn ich die Refraction 0,076 annehme. Die Breite von Mulgrave wird übrigens von La Perouse und Malaspina sehr verschieden angegeben.

. . . . .

Allerdings gewähren Ihre barometrischen Tafeln grosse Bequemlichkeit im Rechnen und geben sehr genaue Resultate. Der Hauptzweck bey meinen Tafeln war ebenfalls die Logarith-

 men

men zu entbehren. Die Conſtruction beruht auf folgender Formel:

$$Z = 9407{,}7 \cdot (\log. h' - \log. H')(1 + 0{,}002837 \cos 2\psi)\left(1 + \frac{t + t'}{500}\right)\left(1 + \frac{\log. \frac{h}{H} + 0{,}868589}{327}\right)$$

Man ſetze

$$9407{,}7 \cdot (\log. h' - \log. H') = A. \text{ (I)} \quad \frac{t + t'}{500} = A' \text{ (II)}$$

$$0{,}002837 \cdot \cos 2\psi\,(A + A') = A''. \text{ (III)}$$

$$\left.\frac{\frac{A}{9407{,}7} + 0{,}868589}{327}\right\} A + A' + A'' \Big\{ = A''' \text{ (IV)}$$

ſo hat man, vollkommen ſo genau als die Grundformel iſt,

$$Z = A + A' + A'' + A''' = A^{IV} \text{ (V)}$$

Dieſe Formel läſst ſich jedoch noch ſehr abkürzen, ohne im mindeſten etwas an Genauigkeit zu verlieren. Man ſetze nämlich in (IV)

$$\frac{A + A' + A''}{1000} \text{ ſtatt } \frac{A}{9407{,}7}$$

ſo erhält man

$$\frac{A + A' + A'' + 8686}{3270000}\Big\{A + A' + A''\Big\}$$

Erwägt man ferner, daſs A'' für 3000 Toiſ. nur 9 Toiſ. ausmacht, ſo wird man, ohne mehr als zwey Zoll an Genauigkeit zu verlieren, ſtatt (III) und (IV) ſetzen können

$$\left\{0{,}002837 \cos. 2\psi + \frac{A + A' + 8686}{3270000}\right\}(A + A') \quad \text{und dann}$$

$$Z = A \pm A' + (A'' + A''')$$

H wird

H wird eigentlich nicht unmittelbar beobachtet, indem es vielmehr der wegen verschiedener Temperatur verbesserte Barometerstand ist und $\Delta \log. h = \frac{M. 0{,}94077}{5412} \Delta (T' - T)$ endlich $\log. H = \log. h + \Delta \log. h$.

Das von Ew. Hochwohlg. gegebene Beyspiel des Calculs für den Pic de Bigorre berechne ich nach meinen hypsometrischen Tafeln folgendermaſsen:

Tab. I. h''	= 48289	
Tab. II. h et T' — T	= 55519	
	A = 1277,⁷9	
Tab. III.	+ 59, 1	= A'. Correction due à la température
Tab. IV.	+ 4, 1	= (A'' + A''') pour la pesanteur et la latitude
Höhe	1540, 2	

Sie sehen aus dieser, wenn gleich etwas compendiösen Darstellung, daſs unsere hypsometrischen Tafeln einander in der Einrichtung sehr ähnlich sind. Die meinigen beruhen auf der La Placeschen Formel und sind gerade so genau, als diese selbst seyn mag. Leider hatte ich *Playfairs* Abhandlung in den Edenburger Schriften nicht gelesen. Indessen hatte schon *Newton* (Princip. II. XXII) und der scharfsinnige *Cotes* (Harmonia mensur. pag. 19. Edit. Cantabr.), Letzterer ganz vollständig, von der Abnahme der Schwere beym Barometer-Stand an höhern Stationen gehandelt. Ich habe den La Placeschen Ausdruck bloſs verändert, weil er die zu suchende Gröſse schon involvirte; er ist der

Form nach etwas von dem, welchen Ew. Hochwohlg. dafür geben, verschieden. Sie erlauben aber, daſs ich Sie auf einen Umſtand aufmerkſam mache, welcher vielleicht ſonſt der Genauigkeit Ihrer Tafeln ſchaden könnte, wenn er gleich der Grundformel ſelbſt nicht nachtheilig werden kann *). Pagina XXXIX wird geſagt, daſs der Coefficient

*) Die Bemerkung des Hrn. Oltmanns iſt ſehr gegründet und mir erwünſcht, da ſie mir Gelegenheit gibt eine Erläuterung über eine Vorausſetzung zu geben, die ich, in meinen Tables barométriques, in Hinſicht des Gegenſtandes, von dem hier die Rede iſt, ſtillſchweigend gemacht habe. Es hätte nämlich dort *ausdrücklich* bemerkt werden ſollen, daſs bey dem meinen Tafeln zum Grunde liegenden Coefficienten von 9442 in Gemäſsheit der Art, wie er beſtimmt worden iſt, bis zu Höhen von 1800 Toiſen die Correction wegen Abnahme der Schwere im Sinn der Verticale wegfällt. Stillſchweigend iſt dieſe Bemerkung dadurch gemacht worden, daſs von pag. 39 an, wo der Factor 9442 eingeführt wurde, die Correction wegen der Schwere herausgelaſſen, auch dieſe Correction bey dem Probe-Beyſpiel für den Pic de Bigorre nicht mit in Rechnung gebracht worden iſt. Die Tafel VIII iſt in einer gröſsern Ausdehnung, als ſie für meine Tafeln eigentlich erforderlich war, aus dem Grunde gegeben worden, wenn man ſich vielleicht nach Table XI zu der Berechnung einer andern Formel als der meinigen bedienen will. Zugleich verbeſſere ich eine etwas unrichtige Äuſserung pag. LXII., wo von Vernachläſſigung der Correction wegen der Schwere die Rede iſt, indem hier nicht der Pluralis, ſondern der Singularis gebraucht werden muſs, da dort offenbar nicht von beyden Correctionen, ſondern nur von der wegen der Breite die Rede iſt.

v. L.

efficient A = 9442 mittelst der Gleichung $(1+v) r. R - v = 0$ bestimmt worden sey, wo v die trigonometrische Höhe, $r = \left(1 + \frac{t+t'}{400} - \frac{(t-t')^2}{4(200)^2}\right) \log.\frac{h'}{H'} v$, der Correctionsfactor und R der supponirte Coefficient seyn soll. Offenbar ist nun R oder A hierbey von der Schwere-Abnahme afficirt, und

$$R = A\left[1 + \frac{\log\frac{h'}{H'} + 0{,}868589}{327}\right]$$

was man eigentlich durch diese Methode erhält. Da nun aber der zweyte Factor mit der grössern Höhe auch zunimmt, so ist es meines Bedünkens nothwendig, beyde Factoren zu trennen, oder vom Einfluss der veränderten Schwere zu befreyen, und die Abnahme der Schwere für jede Höhe besonders in Rechnung zu bringen. Freylich kann der Unterschied des Resultats, welches jene beyden Factoren geben, nur auf Höhen-Differenzen von 2000 Toisen merklich werden, und beym Chimborazo nur ± 2 Tois. betragen; aber dann muss man die Abnahme der Schwere keinesweges noch besonders in Rechnung bringen, indem man sonst bis 10 Toisen fehlen könnte.

Ich hoffe, dass das Barometer noch in der Folge der Geographie sehr nützliche Dienste leisten soll. Ja, es scheint mir, dass man bey genauen parallaktischen Rechnungen auf die Elevation des Ortes, besonders wenn sie gross ist, wie bey Quito, Rücksicht nehmen müsse, wodurch dann die

3te

3te Ordinate der Position, der Abstand des Ortes vom Centro der Erde, unumgänglich nothwendig werden würde. Ein roher Überschlag zeigt mir, dafs für Quito die Horizontal-Mondsparallaxe sich dadurch um 1,″5 ändern könnte.

In dem Paquet, das ich an Ew. Hochwohlg. abgesandt, habe ich ein Mémoire von La Place beygelegt, welches aus den Memoiren der Societät in Arcueil besonders abgedruckt worden ist. Im nächsten Bande dieser Schriften liefert Hr. von Humboldt ein grosses Mémoire über die Respiration der Fische, worüber er in diesem Frühjahre sehr interessante Versuche angestellt hat.

Vielleicht ist es Ihnen nicht unangenehm zu wissen, dafs jetzt die Pronyschen Logarithmen-Tafeln nach der Decimal Eintheilung des Quadranten entworfen, gedruckt werden sollen. *Poisson*, einer der ersten französischen Geometer, gibt eine Statik heraus, wovon bereits 15 Bogen gedruckt sind.

Sie haben im Januar-Heft der Monatl. Corr. das Druchfehler-Verzeichnifs für meine ☾ Tafeln abdrucken lassen, deren ich hier noch zwey bemerke, pag. 29 bey IX^s 2° leg. 8′ 59″, bey 7^s 20° — 6′ 58″; pag. 9 bey 22′ — 12′ 4,″7, bey 53′ — 29′ 6,″9.

In der vierten Lieferung von Humboldts astronomischen Beobachtungen finden sich, trotz aller meiner Vorsicht, noch folgende Druckfehler, welche ich Ew. Hochwohlg. anzuführen für nöthig halte.

halte: pag. 5 ſtatt 73° 24′ 17″ leſe man 73° 24′ 57″ und gleich nachher ſtatt 4ᵛ 25′ 34,″4 — 4ᵛ 55′ 34,″4, pag. 14 Z. 16 ſtatt 23° 0′ 36,″5 — 23° 8′ 36,″5, pag. 89 Z. 2 ſtatt 5ᵛ 28′ 52,″5 — 5ᵛ 38′ 52,″5., pag. 34 habe ich aus Verſehen die von der Meeres-Neigung (3′ 0″) nicht befreyten ⊙ Höhen ausgeſchrieben; die Rechnung ſelbſt iſt richtig. Alle übrigen ſind ſonſt immer die von der Neigung des Horizontes befreyten.

LVII.

LVI.

Correspondenz - Nachrichten aus dem österreichischen Kaiserstaat 1808.

Unter die vorzüglichern litterarischen Werke, die in Hinsicht von Geographie und Statistik neuerlich in der österreichischen Monarchie erschienen sind, müssen ungefähr folgende gezählt werden. Ansicht des asiatisch- europäischen Welthandels, nach den jetzigen Zeitbedürfnissen betrachtet; ein Versuch von Gregor von *Berzevitzy*. Pesth bey Joseph Eggenberger 1808. Der Verfasser ist bereits durch seine gründliche Handelsstatistik Ungarns rühmlichst bekannt. Topographische Beschreibung der, im Gomorer Comitate bey dem Dorfe Ag Telek befindlichen Höhle Baraala, 1807. Reise in die Karpathen von *Christian Genersich*, 1807. Beydes sind nur einzelne Abdrücke aus Bredeczky's neuen Beyträgen zur Topographie und Statistik Ungarns. *Ladislai Bartholomaeides* Inclyti superioris Hungariae Comitatus Gomöriensis notitia historico - geographico - statistica; cum tabella faciem regionis et delineationem cavernarum ad Agteleck exhibente. Leutschau, 1808. Ein wichtiges Werk, von dem wir vielleicht noch eine umständ-

ständlichere Anzeige in dieser Zeitschrift liefern werden. Reise nach den ungarischen Bergstädten Schemnitz, Neusohl, Schmölnitz, dem Karpathen-Gebirge und Pesth, von *Joachim Grafen von Sternberg*, 1808. Topographische Kunde von der Hauptstadt Grätz u. s. w. von Dr. St Benditsch, 1808. Das geographisch-statistische Wörterbuch des österreichischen Kaiserstaates von K. G. Rumi ist im Manuscript bereits beendigt und erscheint zu Anfang des Januars 1809 zu Wien im Druck.

In Ungarn wird eine Militär-Academie zu Waitzen errichtet, zu der die ungarischen Magnaten und Reichsstände bereits über 600,000 Fl. und die Kaiserinn Maria Ludovica 50,000 Fl. beygetragen hat.

Aus einem interessanten Aufsatz in den vaterländischen Blättern für den österreichischen Kaiserstaat „*Allgemeines Summarium der Seelenbeschreibung der unadelichen Volksmenge aller im Königreiche Ungarn und in den angehörigen Provinzen, befindlichen Personen nach Geschlecht, Religion und Stand im Jahre* 1804" sind vielleicht einige Auszüge nicht unwillkommen. Nach dieser Seelenbeschreibung wurden im Jahre 1804 im Königreiche Ungarn und in den angrenzenden Provincial-Distrikten von Croatien und Slavonien gezählt: 51 Städte, 691 Marktflecken, 11068 Dörfer, 1257 Praedien, Häuser in allem zusammen 1076529, welche von 1,446,563 Familien bewohnt wurden. Die Zahl der Adeligen, welche in dieses Summarium nicht mit aufgenommen ist, betrug in der Conscription des

des Jahres 1786, 162495 und die der Geistlichen 13728. Rechnet man diese Zahlen zusammen, so enthält Ungarn gegenwärtig 7,732,143 Seelen. Unter den Einwohnern männlichen Geschlechts befanden sich nach ihrem Stande abgetheilt: Beamte und Honoratioren 12066, Bürger und Professionisten 88422, Diener des Adels 110085, Bauern 643215, Söldner und Inleute 783364, Hauswirthssöhne 2.122,374 (ohne die Weiber). Nach Verschiedenheit der Religion wurden gezählt: Katholiken 2,232,916, Lutheraner 312,388, Reformirte 501,245, Griechen 558,069, Juden 63,778. Vom Jahre 1787 bis zum Jahre 1804 ergibt sich eine Vermehrung der Bevölkerung in Ungarn von 620,544 Individuen.

Die Bukowina hatte schon im Jahre 1805 laut der Conscriptionslisten 201,830 Einwohner, könnte aber bey ihrer Fruchtbarkeit leicht eine halbe Million Menschen ernähren. Der Handel in der Bukowina, der sich auf wenige Artikel, als Hornvieh, Häute, Pferde, Wolle, Wachs und Honig erstreckt, befindet sich in den Händen der Juden und Armenier. Er könnte der Lage des Landes zu folge weit ansehnlicher seyn, wenn Ackerbau und Industrie einheimisch, und die Flüsse schiffbar gemacht würden.

Steyermark hatte im Jahre 1807: 20 Städte, 27 Vorstädte, 79 Märkte, 3536 Dörfer, 165,217 Häuser und 806,974 Einwohner; Kärnthen: 11 Städte, 17 Vorstädte, 25 Märkte, 2757 Dörfer, 473,171 Häuser und 278,168 Einwohner. Krain: 14 Städte, 12 Vorstädte, 20 Märkte, 3337 Häuser und

und 214,817 Einwohner. Das österreichische Friaul oder Görz: 2 Städte, 7 Vorstädte, 269 Dörfer, 13501 Häuser und 76421 Einwohner.

In Prag hat sich eine hydrotechnische Privat-Gesellschaft gebildet, deren gemeinnütziger Zweck vorzüglich dahin geht, Vorschläge zur Schiffbarmachung der böhmischen Flüsse und zur Vereinigung der Moldau mit der Donau bearbeiten zu lassen und in dieser Hinsicht die Aufnahme der hydraulischeu Wissenschaftrn in Böhmen zu befördern. Die Besorgung der gesellschaftlichen Angelegenheiten haben einstweilen übernommen Anton Isidor Fürst von Lobkowitz, Karl Graf Clam-Martinitz, Friedrich Graf Nostiz u. s. w. Die Arbeiten dieser patriotischen Gesellschaft werden namentlich in folgenden Gegenständen bestehen: 1) Sollen die bedeutendern Flüsse in Böhmen aufgenommen, nivellirt und genau beschrieben werden theils um Vorschläge über das zu entwerfen, was auf den schon schiffbaren Flüssen zur Vervollkommnung der Schiffahrt noch zu veranstalten wäre, theils um zu untersuchen, wie die noch ganz unbenutzten Flüsse schiffbar gemacht werden könnten, wobey zugleich darauf Rücksicht genommen werden soll, Verheerungen durch Überschwemmung möglichst vorzubeugen. 2) Sollen die Orte aufgesucht werden, wo die böhmischen Flüsse am zweckmäfsigsten mit der Donau in Verbindung zu bringen sind. Die vortheilhaftesten Stellen dieser Verbindungen sollen aufgenommen und nivellirt werden, und wenn es dann einmal entschieden

ist,

ist, auf welche Art die Verbindung mit der Donau am zweckmäſsigsten herzustellen ist, so will die Gesellschaft die Entwerfung eines Actien-Planes zur Ausführung der Unternehmung auf sich nehmen. 3) Da die Gesellschaft die bedeutendern Flüsse in Böhmen scientifisch aufnehmen lassen wird, so soll aus dieser Aufnahme eine hydrographische Charte von Böhmen entworfen werden, und da 4) die Aufnahme der hydrotechnischen Kenntnisse ein durch die Bedürfnisse des Landes veranlaſster allgemeiner Wunsch ist, so wird sich's die Gesellschaft zum Haupt-Augenmerk machen, alles, was dazu beytragen kann, möglichst zu befördern, und vielleicht in dieser Hinsicht die Herausgabe einer periodischen auf diesen Gegenstand Bezug habenden Schrift besorgen. Auch will es sich die Gesellschaft angelegen seyn lassen zur Emporbringung des in Prag befindlichen polytechnischen Instituts dadurch mit beyzutragen, daſs sie die durch geometrische und hydraulische Kenntnisse sich auszuzeichnenden Schüler zu praktischen Arbeiten bey der Gesellschaft braucht — Man ist berechtigt interessante Resultate von dieser gemeinnützigen Verbindung zu erwarten.

Die Oberungarischen Bergwerke lieferten vom Jahre 1797 bis 1806: an Gold 16821 Mark 4 Loth, an Silber 658519 Mark; an Bley 135443 Centner 83 Pfund.

In Ungarn werden gegenwärtig Telegraphen errichtet, namentlich bey Miskoltz und Waitzen.

In-

Zusatz zu S. 541 dieses Heftes.

In den S. 540 und 541 dieses Heftes gegebenen Formeln ist ein Element, Breite der Erde gegen den Sonnen-Aequator, vernachläſſiget worden. Es geschah, weil die Einführung dieser Gröſse auf das numerische Resultat keinen merklichen Einfluſs haben kann; allein da jene Ausdrücke in analytischer Hinsicht dadurch unvollständig werden, so eile ich die mir deshalb von dem Hrn. Inspector Bessel gemachte Bemerkung zu benutzen und jenes Versehen zu verbessern.

Nennt man Polar-Halbmesser $1+\alpha$, Aequator-Halbm. $=1$, den Winkel, den die Rotations-Achse der Sonne mit einem Declinations-Kreise macht, φ, Breite der Erde gegen den Sonnen-Aequator a, so ist die Sonne als eine Ellipse sichtbar, deren Achsen 1 und $1+\alpha \cos^2 a$; sie wird also bey einer Meridianbeobachtung die Halbmesser

$1+\alpha . \cos^2 a \sin^2 \varphi$ für die Durchgangszeit, und

$1+\alpha . \cos^2 a . \cos^2 \varphi$ für die Zenithdistanz

haben, was mit dem S. 541 gegebenen Ausdruck bis auf $\cos^2 a$ harmonirt und nie einen merklichen Unterschied geben kann, da $a < 7\frac{1}{2}°$ ist.

v. L.

Inhalt

INHALT.

Register.

REGISTER.

A.

Aster

B.

C.

C.

D.

E.

F.

Fixfter

G.

H.

I.

In

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Parana,

R.

S.

T.

Tri-

U.

V.

W.

X.

Y.

Z.



